BIBLIOTECA SELECTA
PARA
LA JUVENTUD

INSECTOS
Y PÁJAROS

GARNIER
EDITORES
HERMANOS

Compt.º en Sulo Gangas
27 en.º 1933.

[for. f.] be – F 1,20

N ir

INSECTOS Y PÁJAROS

PARÍS. — TIP. GARNIER HERMANOS, 6, RUE DES SAINTS-PÈRES

BIBLIOTECA SELECTA PARA LA JUVENTUD

PASEOS CAMPESTRES

INSECTOS Y PÁJAROS

POR

EMILIO PRIETO Y VILLARREAL

PARÍS
GARNIER HERMANOS, LIBREROS-EDITORES
6, RUE DES SAINTS-PÈRES, 6

1895

LIBRERIA
DE
Joaquín Canales y Cía. S. en C.
Av. DEL 5 DE MAYO, 17
MEXICO

INSECTOS Y PÁJAROS

I

— Pues, señor, decía el señor Cosme á su sobrino Pedro, vamos á inaugurar hoy la serie de paseos por el campo que te he ofrecido, y ya verás cómo el espíritu y la materia lo agradecen.

La primavera empieza, y cuando todo lo que vive despierta después del prolongado sueño que se llama invierno, justo será también que empiecen á despertar tus sentidos haciéndoles parar la atención sobre cosas que pueden interesar mucho á la carrera que has elegido y que yo te facilitaré para que seas, andando el tiempo, lo que se llama un hombre.

Pero antes de seguir esta narración, bueno será decir quiénes son los personajes que presentamos en escena.

Era el señor Cosme un excelente veterano que llevaba encima sus sesenta años, como llevó los veinte: sin trabajo, con alegría, con esa alegría que nace en el alma de los que han sabido tener como espejo la propia conciencia en todos los actos de la vida.

Empezó ésta siendo guarda de campo, porque sus padres, pastores de oficio, tuvieron que dedicarle á lo que tenían más cerca, aunque el muchacho *picaba alto*, según opinión del cura de la aldea próxima y del barbero que además de rapabarbas esa sangrador y cirujano y médico, todo en una pieza...

Cuando Cosme cumplió los diez y ocho años fué llamado al

servicio militar, corrió mucho mundo, porque *hasta estuvo en África,* como decían admiradas las gentes del lugar; y cumpliendo bien con sus obligaciones y dejándose algunos dedos de la mano izquierda en un campo de batalla, llegó á lucir en sus mangas los galones de sargento primero y á terminar como alférez de inválidos su carrera. Todo esto equivale á decir que ni el barbero ni el cura fueron buenos profetas, porque, á la verdad, por menos precio han llegado muchos á mayores alturas.

Cosme, después de declarado inútil para el servicio de las armas, se retiró á su pueblo para vivir tranquilamente al lado de una hermana viuda de bastante menor edad y de un hijo de ésta llamado Pedro, niño, entonces, de muy pocos años.

Este niño fué para el veterano militar un verdadero encanto, y por esta causa, cuando murió la hermana, le prohijó con el mayor cariño y con los más nobles deseos.

En esta situación, solos ambos, cuando ya Pedro había cumplido doce años de edad, les encontramos al proponerse dar el primer paseo instructivo.

Es de advertir que el señor Cosme, nacido en el campo y hasta cierto punto educado en él, había demostrado desde sus primeros años que estaba en posesión de un espíritu profundamente observador y por razón natural hubo de reconcentrar su atención en el estudio de la naturaleza que sin cesar contemplaba. De este modo, cuando dejó la escopeta del guarda de campo para empuñar el fusil del soldado, poseía, sin saberlo, tales rudimentos de historia natural, que pudo hacer en el estudio de esta ciencia grandes adelantos cuando se dedicó á ella después de haber aprendido á leer y á escribir en el servicio de las armas, del que, además de esta positiva ventaja, sacó un pequeño sueldo de retiro y un fuerte reuma.

El inválido Cosme conocía á fondo, muy especialmente, la naturaleza de los animales y de las plantas, su estructura, su modo de ser, la forma en que ejercen las funciones propias de la vida, y con estos elementos auxiliados por un memorión

prodigioso deseaba instruír á su sobrino Pedro y prepararle para la carrera de ciencias.

* * *

La tarde, una tarde de abril en plena Andalucía y en plena

Visitar los sitios más peligrosos.

sierra de Córdoba, estaba hermosa. Luz purísima, aire embalsamado por las emanaciones de las plantas y las flores, cielo diáfano, cubriendo con sus tintas azules una campiña verde, surcada por limpios arroyos que ya caían en rumorosos saltos ó ya se deslizaban suavemente entre arena aljofarada.

Pedro, aunque apenas había cumplido los doce años, era casi tan alto como su tío y tan parecido á él física y moralmente, que bien podía decirse que era el uno reproducción exacta del otro.

Como la casa del señor Cosme estaba en la falda de la Sierra, que conocía á palmos como su propia casa, le era fácil recorrerla en todos sentidos, siendo de advertir que el viejo gustaba de visitar los sitios más peligrosos por ser éstos los que en sus mocedades había recorrido con mayor frecuencia en cumplimiento de su deber.

La tarde en que les presentamos en escena, después de contemplar la hermosa cascada que formaba uno de los arroyos afluentes del Guadalquivir, Cosme y Pedro se sentaron al pie de un añoso árbol, y aquél empezó á hablar de esta manera :

— La historia natural es una de las ciencias más interesantes y más amenas. Nos da á conocer la estructura de todos los cuerpos que existen en la superficie de la tierra y en sus mismas entrañas; nos da noticia de los fenómenos que en ellos se producen, de los rasgos que entre sí los diferencian y por último de las funciones que desempeñan para producir la armonía existente entre todo lo creado.

Consideremos el estudio que vamos á emprender dividido en dos partes : la una que trate de los *cuerpos inorgánicos* ó *minerales*, y la otra de los cuerpos *orgánicos* ó *vivos*, que á su vez dividiremos en dos : cuerpos *vegetales* y cuerpos *animales*, resultando así las tres divisiones ó los tres grandes reinos llamados *mineral, vegetal* y *animal*.

Los minerales, como masas inertes, sufren transformaciones muy lentas, y allí donde los dejas, allí permanencen. Ésta en su cualidad más característica.

Los vegetales están dotados de una vida especial cuyas distintas fases observamos fácilmente : nacen, crecen, se reproducen y mueren; pero tampoco tienen la propiedad de trasladarse, exceptuando algunos que por rarísima excepción, como si estuvieran dotados de instinto, consiguen separarse

de la tierra que los perjudica para vivir en otra próxima y más favorable.

Los animales están dotados de vida propiamente dicha.

Además de las propiedades de las plantas, tienen la del movimiento y poseen verdadero instinto. Entre los animales descuella el hombre, por su inteligencia y por el don de la palabra que le permite formular las ideas y transmitirlas á las demás seres racionales, sin que creas por todo esto que las líneas divisorias entre estos tres reinos están perfectamente marcadas.

Hay minerales que se confunden con las plantas, y así como algunas de éstas llegan á petrificarse, hay otras con cualidades tan propias del reino animal, que no es posible clasificarlas bien.

Quiere esto decir que en la naturaleza no hay nada forzado ni violento. Desde el pedrusco informe y pesado podríamos llegar no solamente al ave de elegantes formas y vistoso plumaje, sino al hombre, rey de la creación.

* * *

Hay, sin embargo, diferencias notables.

El origen de los cuerpos inorgánicos difiere por completo del de los orgánicos, y lo mismo puede decirse respecto á su género de existencia, á su composición, á su forma y á su duración.

Respecto al origen, te haré observar que los cuerpos inorgánicos proceden de substancias diversas que por efecto de las afinidades químicas de que están dotadas llegan á combinarse, y que los orgánicos se forman por la influencia ó poder de otro ser semejante.

Existen de diverso modo también.

Los minerales están de continuo en estado de reposo. Pueden crecer por la aglomeración de otros cuerpos semejantes y pueden disminuír de volumen por efecto del roce, del desgaste que ocasione la acción de una fuerza externa;

pero todo esto en nada se relaciona con la causa de la existencia del cuerpo bruto.

Los cuerpos orgánicos ó vivos están dotados de un movimiento interno de composición ó de descomposición; constituyen una especie de máquina que funciona incesantemente para sostener la vida.

Las formas de dichos cuerpos están sujetas á diversas leyes. La masa de un cuerpo inorgánico no tiene límites determinados. Lo mismo es jaspe un trozo pequeño que una masa grande, de donde se sigue que este trozo grande puede ser dividido y subdividido sin que ninguna de las partes pierda las cualidades propias del todo.

Los cuerpos orgánicos ó vivos tienen, al contrario, una forma, una dimensión determinada que no pueden traspasar cuando han llegado á su completo desarrollo. En este caso se encuentran todas las plantas, desde el liquen diminuto hasta el cedro majestuoso, y todos los animales desde el insecto más pequeño hasta el toro ó el elefante.

Por último, los cuerpos inorgánicos no están llamados á perecer fatalmente, como ley precisa de su propia constitución, y en cambio los orgánicos traen aparejada la muerte como consecuencia de la vida.

En estos paseos por el campo, continuó diciendo el viejo Cosme, te haré observar lo que á mí se me alcanza de los seres vivientes que llamamos insectos y pájaros, pero antes te diré bajo qué orden deben estudiarse.

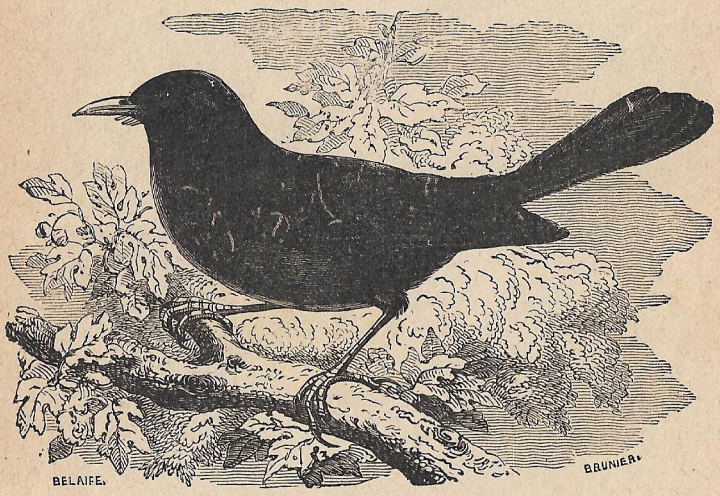
Cuando estudias la conformación de los órganos de una planta ó de un animal, estudias *anatomía*, y cuando observas la acción ó las funciones de los mismos órganos, estudias *fisiología*, de donde resulta que llamamos anatomía al estudio de la estructura de los cuerpos organizados, y fisiología ó *biología* al estudio de la vida de esos mismos cuerpos. Este conocimiento es el de la *historia natural*.

Para estudiar con fruto esta ciencia, es necesario proceder con cierto orden, porque siendo muchas y muy diversas las plantas y muchos y muy diversos también los animales, sólo

conociendo sus caracteres propios y estableciendo una clasificación lógica entre ellos según su mayor ó menor afinidad, es posible conocer á fondo todas las plantas que brotan en la superficie de la tierra y todos los animales que pueblan los continentes, los mares y el espacio.

De aquí se sigue una división natural : la parte de la ciencia que trata de los vegetales se llama *botánica*, y la que se relaciona con los animales, *zoología*.

De esta última nos ocuparemos en la parte referente á los



Mirlo.

insectos y á los pájaros, y si continúas prestándome atención, ya verás cómo no resultan del todo inútiles nuestros paseos campestres.

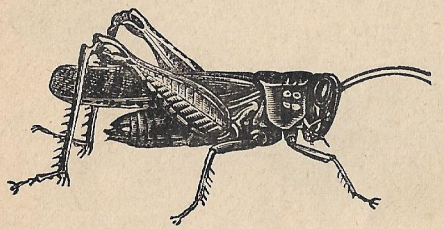
* * *

Pedro escuchó con mucho interés este relato, y como al ponerle término el señor Cosme, se posó en la rama de un árbol un hermoso pájaro, se le ocurrió decir :

— Vea usted, vea usted un pájaro muy bonito igual á otro que canta muy bien todas las mañanas entre los árboles de nuestro jardín.

— Tienes razón. Es un hermoso mirlo el que tenemos delante, pero no adelantemos los sucesos como dicen en las novelas malas, porque ya tendremos ocasión de hablar de él si le llega el turno ; esta tarde me propongo hacerte observar que el hombre, al darse el pomposo título de rey de la creación, ha procedido con mucha ligereza, porque son infinitos los animales que le aventajan en cualidades que á primera vista parece que sólo él posee. No es así : el hombre domina á todos por la inteligencia, por ese rayo de luz divina que lleva en el cerebro. Desposeído de él, sería más débil, más imperfecto que el más insignificante de los seres que nos rodean.

¿Ves ese *saltamonte* que pasa por ahí?



Saltamonte.

— Sí, señor, que le veo, contestó Pedro.

— Pues acércate á él, cógelo y tráelo aquí.

Pedro se adelantó con mucho cuidado para sorprender al animal; pero, que si quieres ; cuando fué á echarle encima el sombrero, dió el animal un salto y luego otros hasta que se perdió de vista entre la maleza del terreno.

— ¿Que te parece? observó el señor Cosme, cuando vió venir á su nieto sin la presa que se había propuesto hacer.

— Que salta como un diablo y antes que él me he cansado yo.

—Pues ahí tienes una prueba evidente de lo que te acabo de decir. Ese insecto salta más que tú, aunque tienes pocos años, y es más fuerte que tú.

Con sus dos centímetros de largo, de cada avance gana un metro, ó lo que es lo mismo, cincuenta veces su longitud.

¿Cuántos metros tendrías tú que saltar para compararte á él, relacionando tu estatura con los dos centímetros de largo que tiene ese bicho? Pues tendrías que saltar más de cincuenta metros.

Y no creas que ése es de los animales más ágiles. El *afróforo macho,* un insecto pequeñísimo, porque apenas tendrá dos milímetros de longitud, da saltos de dos metros, es decir, saltos mil veces mayores que su cuerpo, de donde resulta que siendo la estatura media del hombre $1^{m},65$, tendría éste

Gerbasias.

que dar saltos de 1.650 metros para compararse con el pequeño animalejo que te acabo de citar.

Hay otros muchos que son grandes saltarines.

¿Te acuerdas de unos cuadrúpedos, parecidos á los ratones, aunque algo mayores, que vimos hace pocos días en la huerta de don Eugenio?

— Sí, señor, las *gerbasias,* contestó Pedro.

— Justamente, las gerbasias ó *dipos.* Pues estos animales

dan saltos de tres metros y se quedan tan tranquilos como tú cuando adelantas un paso. La pulga, que tiene un milímetro, da saltos mil veces mayores.

Pero no es esto sólo.

De los animales puede decirse que son para el hombre una escuela viva.

El topo y el castor son grandes arquitectos; las abejas se distinguen por lo laboriosas y por el orden con que cuidan su casa, otra maravilla de construcción; las hormigas nos dan ejemplo de laboriosidad y previsión; los ejércitos obligatorios para la defensa nacional, no los hemos inventado nosotros, aunque de ello nos vanagloriamos : los inventó un pequeño insecto llamado *termite* que vive en grandes colonias continuamente vigiladas por los individuos de la familia; el *brachinus explosor,* comunmente llamado *bombardero*, hace fuego sobre sus enemigos, con admirable precisión.

— ¿Fuego? replicó Pedro.

— Fuego, precisamente, no : lo que arroja es un líquido corrosivo que hace explosión y despide humo.

La hormigaleón hace uso de ármas más primitivas; no emplea el fusil de repetición como el termite, sino la piedra, la catapulta de los primeros tiempos.

Hábiles fabricantes de tejidos son las arañas, entre otros muchos, como los gusanos de seda que construyen hilos hasta de mil metros.

— ¡De mil metros! dijo Pedro admirado.

— Si, hijo mío, de mil metros, resultando de aquí que como el globo terrestre tiene 40.000.000 de metros de circunferencia sería suficiente la tela de 40.000 capullos para rodearlo.

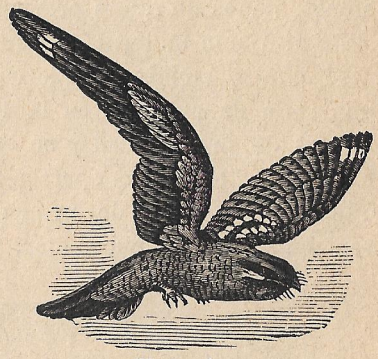
Cierto género de abejas, las *cigarras* y los *castores*, son habilísimos carpinteros.

El *esparaván,* el *chotacabras* y el *martín pescador* ejercen la medicina, la cirujía y la farmacia, como si estuvieran en posesión de los títulos correspondientes.

Pero ¡qué más!

Hay una variedad del *escuerzo* que cuando su hembra siente los primeros síntomas del parto, se constituye en comadrón, y haciendo con sus patas oficio de forceps, ayuda á su compañera á dar á luz.

Músicos, no digamos. La alondra, el ruiseñor, el jilguero, el sinsonte, el mirlo y muchos otros, producen armonías inimitables, sin que les haya sido necesario repetir un año y otro las monótonas cadencias del solfeo, ni escribir sus melodías en el pentagrama á modo de borrones.



Chotacabras.

La clase respetable que nosotros conocemos con el nombre de porteras, esa negación del bello sexo, aparte las excepciones que son muy contadas, tampoco la hemos inventado nosotros, porque las abejas tienen sus vigilantes á la entrada de las colmenas.

Los disecadores abundan de modo extraordinario.

¡Cuántas veces habrás visto en el campo los esqueletos de muchos insectos, perfectamente limpios, como si acabaran de salir de las manos de un hábil operador!

Pues eso no es obra de la casualidad. Otros insectos, como la hormiga por ejemplo, se encargan de hacer esas labores, no sé si por respeto á los difuntos ó si estimuladas por su voracidad.

La guardia civil que vigila los campos y provee á nuestra seguridad, puedo asegurarte que está dignamente representada por los carábidos y por el escuerzo en la tierra y por el águila en los aires : las larvas más dañosas, los gusanos más perjudiciales, los reptiles más asquerosos, son activamente perseguidos por aquellos centinelas de las campiñas.

Los ingenieros minadores son infinitos. ¡Y con qué habilidad tan extremada dirigen sus galerías á través de los

troncos más duros ó penetrando con sus pequeños aguijones en las entrañas de la tierra!

El murciélago volador, propio del Senegal, se construye una madriguera de 10 centímetros de altura y 30 de ancho, de la cual parten diversas galerías á los depósitos de provisiones, llenos de raíces previamente secas al sol.

De previsión maternal, tenemos admirables ejemplos.

El *odinero espinipedo,* que es una especie de avispa, hace una serie de agujeros en la tierra de seis á ocho centímetros de profundidad y en cada uno de ellos deposita un huevecillo. Hecha esta operación, la madre previsora se lanza á los aires en busca del primer alimento para los seres que van á nacer á los pocos días, y nadie le ha dicho que sus

El gorgojo en el trigo.

hijos preferirán á cualquier otro manjar las larvas de gorgojo. ¿Acaso recuerda que su propia madre tuvo buen cuidado de proporcionarle el mismo festín? Difícil es responder á esta pregunta, pero lo cierto es que el animalillo sabe que sus hijuelos necesitan esas larvas como primer alimento al venir á la vida y se va á buscarlo entre las espigas de trigo á las que se muestran los gorgojos muy aficionados.

Claro es que la larva del gorgojo, estando ya muy desarrollada en el momento de caer prisionera, podría destruír fácilmente la larva del odinero en el momento de tomar esta forma el huevecillo, y lo natural sería matarla; pero esto no

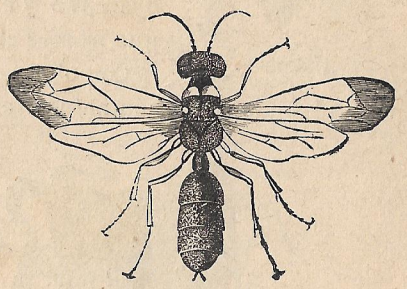
puede ser porque la larva recién nacida gusta de la carne fresca, viva, y he aquí la dificultad del problema que se presenta á la madre.

Pero las madres, aunque sean del género avispa, no encuentran dificultades cuando se trata del bien de sus hijos.

Se apodera de la larva y por medio de una hábil operación la deja como cloroformizada y en este estado la conduce viva al agujero para depositarla cuidadosamente encima del huevecillo. Cada uno de éstos necesita doce larvas cabales, y como los huevos puestos son muchos, la operación de recoger larvas deberá ser algo penosa.

Cuando cada huevecillo tiene su ración correspondiente, la madre tapa herméticamente el agujero, utilizando al efecto una especie de saliva pegajosa que endurece la tierra, y al convertirse aquél en larva, el instinto le obliga á buscar alimento y empieza á devorar una á una las larvas vivas que encuentra almacenadas. Es en vano que éstas pretendan resistirse, porque están paralizadas, y el nuevo ser, mucho más pequeño, penetrará impunemente en las entrañas de sus víctimas.

Esto lo hace también con mucha habilidad la *cerceris buprestecida,* algo semejante á la cantárida.



Cerceris.

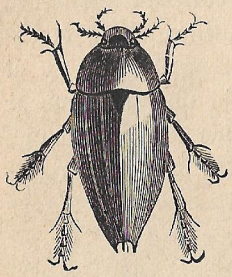
Se apodera de su víctima é introduce en los ganglios torácicos, donde se reúnen los nervios de las alas y de las patas, un pequeño aguijón que desprende cierta substancia capaz de producir los efectos de la anestesia. El animal queda inmóvil, como muerto.

Ya ves si estos insectos poseen conocimientos anatómicos de primer orden.

Muchos animales tienen la propiedad de orientarse con gran facilidad. Los que emigran en épocas determinadas, como los grandes señores que tienen residencias de invierno

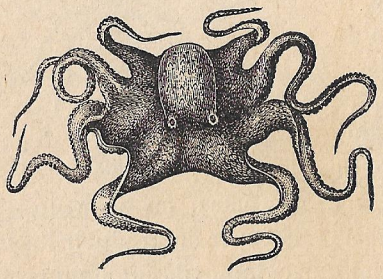
y de estío, poseen esa cualidad sin auxilio de brújula que les determine los puntos cardinales después de mil vacilaciones. Las alondras, las golondrinas, las cigüeñas, los vencejos, los patos silvestres, las palomas mensajeras, las grullas y otros, se lanzan á la inmensidad del espacio con rumbo fijo, y sin perderlo un solo momento, muchas veces atravesando los mares, van á descansar de sus largas jornadas en las regiones que buscan como más favorables á su existencia.

Guerreros armados de punta en blanco, ó en negro, para no ponerme en contradicción con la verdad histórica, hay muchos. Sus corazas están, no á prueba de fusil, sino á prueba de bomba, es decir, de las bombas relativas que contra ellos pueden lanzar sus terribles enemigos. Sus armas blancas, en forma de garfios ó de aguijones, exceden por lo bien templadas á las hojas famosas que produce Toledo. Ahí están atestiguando esta verdad el *hydrofilio* y el *filio*, entre otros muchos que iremos encontrando.



Hidrofilio.

Como navegantes, además de todos los peces que por razón natural están constituídos para vivir



Pulpo.

Nautonecto.

y moverse en el agua, te citaré dos: el *pulpo*, que navega con gran facilidad por efecto de un mecanismo de propulsión de agua sumamente ingenioso, y el *nautonecto verde*, insecto que nada admirablemente en diversas posturas.

Además de esto, muchos animales que viven lejos de los grandes ríos, de los mares, y aun de los estanques, sin necesidad de haber acudido previamente á escuelas de natación, saben sostenerse en el agua y defenderse de ese elemento contrario á su existencía, sin más que el instinto de conservación que predomina en todo lo creado, menos en el hombre, las más de las veces.

Al llegar á este punto hizo el viejo un pequeño descanso y después continuó diciendo :

— Si insistiera en lo que te llevo dicho, tendríamos tarea para rato ; pero lo que acabo de manifestarte te convencerá de que el rey de la creación es por su propia naturaleza uno de los seres más imperfectos, más débiles y más torpes entre todos los creados.

El sol empezaba á ocultarse y ya desaparecían entre las brumas de la tarde las copas de los árboles que coronan la sierra y los blancos campanarios de las ermitas, cuando el señor Cósme y Pedro regresaron á su casa.

II

Al día siguiente el maestro y el discípulo, provistos de una sabrosa merienda, estaban tendidos en el campo dispuestos á continuar la tarea comenzada el anterior.

Después de consumidas las provisiones, Pedro se levantó del

Estaba al pie del árbol y apoyado en él...

sitio que ocupaba y se dirigió por orden de su abuelo al pie de una añosa encina cuyo espeso ramaje se extendía sobre la corriente del arroyuelo en que bañaba el árbol sus raíces.

— Dedicaremos esta sesión á las hormigas, dijo el vete-

rano Cosme, y como es probable que cerca de aquel árbol las haya, acércate á él y avísame si las hubiere.

No tardó Pedro en dar cumplimiento á la orden de su tío y al poco tiempo estaba al pie del árbol y apoyado en él contemplando un hormiguero.

Pedro, después de contemplar un rato el ir y venir de las diligentes hormigas, llamó á su tío que continuaba descansando á corta distancia.

El asunto lo merecía.

Dos bandos de distinta especie, parecía que estaban dispuestos á acometerse con el mayor encarnizamiento.

Acercóse el viejo y confirmó la sospecha de su sobrino, hablando de este modo :

— Las hormigas, ahí donde las ves, están dotadas de un valor casi heroico y de una fuerza casi hercúlea; pelean con bravura y levantan ó trasiegan enormes pesos con la mayor facilidad.

En efecto, dos bandos se preparan al combate, y el campo de batalla va á ser el tronco de este árbol.

Las hormigas de cabeza gorda, de más tamaño que las comunes, más negras y más relucientes, esas que están posesionadas del hormiguero que ves en el tronco del árbol, son unas usurpadoras; han tomado posesión de la casa ajena en un momento de descuido de sus legítimos dueños y se preparan á la defensa, porque los verdaderos propietarios no se conforman con los hechos consumados.

Hormiga de cabeza gorda.

Prueba de ello es lo que estamos viendo.

Mira las que se disponen á la reconquista, cómo se agitan, cómo van y vienen sin orden ni concierto, arremolinándose á buena distancia del hormiguero. Parece que se encuentran en ese estado de aturdimiento que sigue á todas las sorpresas. Y está justificado su aturdimiento porque las invasoras, confia-

das en su posición y su fuerza, han extendido algunas guerrillas en observación del ejército enemigo. Pero éste, mira cómo va organizándose poco á poco. Aquella hormiga mayor que las demás es el jefe. Va por todas partes reanimando á los suyos, dándoles órdenes, infundiéndoles confianza. Convencida de que el ataque de frente es imposible, de que sufrirían una derrota vergonzosa luchando cuerpo á cuerpo con enemigos mucho más fuertes, apelan á la estrategia y haciendo una hábil marcha de flanco van á colocarse en posición más favorable. Ya han terminado la maniobra. Observa cómo la más fuerte hunde la cabeza en el tronco después de horadarlo un poco, cómo continúa su trabajo, cómo, por último, desaparece en el agujero hecho.

¿ Qué hormiga es esa que ciertamente ejerce autoridad sobre las otras ?

Desde luego puedes observar que es la más fuerte y la más valerosa. Con estas condiciones se ha impuesto á las otras, y todas parece que obedecen sus mandatos.

No á otras cualidades debieron los reyes primitivos su poder y su influencia sobre los demás hombres. Pero ¡ cuánto tenemos que aprender nosotros de los animales ! ¡ Seguramente los hijos de esa esforzada hormiga no heredarán el predominio que ésta tiene, á no ser que lo conquiste haciendo alarde del mismo valor y de igual inteligencia! El título de *hija de su padre* no sería suficiente para erigirse en directora de todas las demás.

Pero sigamos observando.

Las hormigas de cabeza gorda empiezan á salir asustadas.

Es que el ejército enemigo ha ejecutado un hábil trabajo de contramina, ensanchando la cavidad abierta por su jefe, y se ha lanzado á la carga sobre los invasores, atacándolos por retaguardia.

Pero si hubieras observado como yo lo he hecho durante muchos años las costumbres de estos animales, habrías visto que no todos los que han penetrado en la contramina han trabajado en ella. Has de saber que la cualidad de minadoras no

es común á todas. Unas, las llamadas *amazonas* ó *legionarias*, no se ocupan jamás en ese género de trabajo, solamente confiado á las *negras cenicientas* ó á las *minadoras* que, en estado de crisálidas, fueron robadas á otros hormigueros, para convertirlas en esclavas.

La consecuencia de esto es que casi todos los hormigueros pertenecen al género mixto y por eso verás algunas veces que las hormigas de color amarillo rojizo se pasean tranquilamente al sol como unas grandes señoras, al paso que otras, las negras ó pardas, se ocupan en llenar el granero de provisiones yendo de acá para allá con una actividad verdaderamente vertiginosa. Resulta, pues, que entre las hormigas hay clases también.

Esta segunda especie pertenece al género de *víctimas* en su mundo propio. He aquí cómo se hacen estas víctimas.

En el mes de junio es cuando las amazonas empiezan á ejercer sur latrocinios y siempre escogen para hacer sus excursiones ofensivas las cuatro de la tarde, poco más ó menos.

A esta hora, empiezan á salir del hormiguero las más audaces, las que podríamos llamar directoras de la operación. Van y vienen al rededor del hormiguero, entran y salen como para estimular á las más perezosas y al poco tiempo todas en tropel emprenden el camino que su propio instinto las señala. No tardan mucho en encontrar lo que buscan, es decir, un nido de hormigas cenicientas ó minadoras, y cuando lo ven, penetran en él sin más derecho que el bárbaro derecho de la fuerza. Al poco rato las que entraron primero se cruzan con las que, más tímidas ó más retrasadas, entraron después, llevando aquéllas entre los garfios de sus mandíbulas un huevecillo, esto es, una hormiga cenicienta en perspectiva, y si las raptoras han conseguido dejar limpio el hormiguero, van apresuradamente á su casa con el fruto de la rapiña, pero si al contrario, con la primer acometida no pudieron arrebatar todos los huevecillos, entregan éstos á sus esclavas para que los conduzcan y vuelven á la carga hasta conseguir su objeto.

Al llegar á este punto hizo Pedro la observación siguiente :

— ¿Y por qué no toman precauciones las pobres hormigas cenicientas?

— Vaya si las toman, pero no siempre son las necesarias.

Lo primero que hacen cuando llega el mes de junio, es tapar con tierra la entrada de los hormigueros, y gracias á esta precaución pasan muchas veces las amazonas por encima de ellos sin notarlos; pero suele ocurrir que por la impericia de las encargadas de cegar la mina, unas veces, y por la casualidad otras, queda abierto un pequeño resquicio y no necesitan las otras más para entrar á saco en el hormiguero.

La marcha de las amazonas en estas operaciones de requisa, se verifica siempre en orden de columna. Todos los individuos del hormiguero se extienden á derecha é izquierda del eje de la columna, pero sin separarse mucho, para explorar mejor el terreno; y por si acaso el centro de la fuerza encuentra lo que se busca, la vanguardia, cuando ha recorrido una buena distancia sin resultado, hace una contramarcha describiendo un pequeño arco de círculo, para no impedir el avance natural de sus compañeras, y si éstas han encontrado el hormiguero, todas empiezan la faena, y en caso contrario, se incorporan á la cola las que contramarcharon, para seguir todas el movimiento iniciado con el mismo orden que el batallón más disciplinado en campaña.

Conviene advertir que las hormigas cenicientas no resisten el ataque de las amazonas. Son más débiles que ellas y cuando se ven sorprendidas emprenden la fuga. En cambio las minadoras, que son algo más fuertes, no vacilan. Firmes en sus puestos, se aperciben á la defensa cuando penetran las amazonas en su casa y no ceden el terreno sin dejarlo cubierto de cadáveres. Algunas veces las vencedoras, al escapar con su botín, llevan adheridas á sus cuerpos las cabezas separadas del tronco de las valientes minadoras.

Y ¡ previsión notable !

Cuando se logra descubrir un nido de hormigas amazonas, sólo se encuentran huevecillos suyos destinados á producir machos ó hembras de la misma especie, porque los robados

á los hormigueros en la forma que acabo de decirte no pertenecen ni á uno ni á otro sexo.

¿ Que quién enseña á estas hormigas negras cenicientas la misión que les corresponde entre las amazonas? El ejemplo de sus congéneres nada más.

Un nido de hormigas es de lo más curioso que puede verse, pero rara vez se consigue examinarlo interiormente. Cierto día, que estábamos ejecutando unas obras de fortificación pasajera, al desprender un peñasco unido á la tierra casi en sentido vertical por una de sus superficies planas, descubrí una de las habitaciones interiores de un hormiguero, lo mismo que descubriríamos las de nuestras casas si nos fuera posible desprender la fachada. Estaba compuesta de celdillas, y en una serie de pequeños bazares, vi depositados muchos huevecillos blancos que andando el tiempo deberían ser otras tantas hormigas. En el fondo de estas celdillas vi varios agujeros perfectamente redondeados, que sin duda servían de comunicación con otras dependencias interiores de la casa, porque tan pronto como sus habitantes se enteraron de la catástrofe para ellos terrible que yo había provocado, salieron á escape, recogieron los huevecillos con una actividad prodigiosa y en un momento quedaron los bazares vacíos. Después, como si no hubiera occurrido nada. Todo quedó en silencio y yo seguí llevando piedras para la obra que á los pocos momentos debía ponernos al abrigo de las balas marroquíes.

En otra ocasión, cuando después de cumplido el tiempo que serví en el ejército regresé á nuestra casa, paseando una tarde por estos mismos sitios vi una columna de hormigas caminando muy de prisa por uno de esos senderos que tan perfectamente marcan á través de la maleza del terreno.

Nada tenía que hacer. Iba pensando en los episodios de la guerra que tantas veces se presentan á mi imaginación con la viveza y el colorido del día en que ocurrieron y decidí seguir el rumbo de aquella fuerza, esperando presenciar alguna batalla como las que acabo de referirte.

No fué así.

De pronto encontraron un obstáculo. El sendero que sin duda alguna recorrieron otros días sin dificultad, estaba interrumpido por un pequeño arroyo que la noche antes había formado la lluvia.

El ejército en marcha se detuvo; pero no se arredró por eso. La operación que iba á emprender debía ser interesante, y las hormigas más audaces después de reconocer las orillas de aquel *impetuoso torrente* para ellas, torrente que yo podía atravesar alargando un poco el paso, decidieron atravesarlo valerosamente.

Al efecto, utilizaron las piedras que se destacaban sobre la superficie y las hojas secas que los remolinos de agua apiñaban en ciertos sitios. Pero sucedió lo que era de temer.

Algunas, después de grandes esfuerzos, consiguieron ganar la orilla opuesta; otras fueron arrastradas por la corriente con las hojas y el ramaje en que se creían seguras, y las más iban y venían sin decidirse á probar fortuna. En esta situación, después de poner en contacto unas con otras sus pequeñas antenas como si consultaran entre sí la gravedad del caso para tomar la resolución oportuna, debieron decidir que lo más prudente era suspender la operación proyectada, porque las vi retirarse con el mayor orden.

Sin embargo, quedó en la orilla un destacamento, no sé si para proteger la retirada de las que habían podido trasladarse á la otra orilla ó por desacuerdo con las demás. En este momento se me ocurrió una idea luminosa.

¿ Pasarían estas hormigas á proteger á sus compañeras si yo les improvisara un puente de circunstancias?

Dicho y hecho.

Tendí mi bastón entre las dos orillas, y el paso quedó establecido.

— ¿ Y qué hicieron las hormigas? preguntó Pedro más y más interesado en la relación que acababa de oír?

— Pues vas á saberlo. Ni volviéronse atrás las que pasaron el obstáculo, ni las que habían permanecido en observación avanzaron.

— ¿ Es decir que no hicieron caso del puente que usted había tendido?

— Al contrario : el destacamento retrocedió al paso ligero para incorporarse al ejército en retirada, y al poco rato todo él regresaba muy satisfecho, como si desde la primera fila hasta la última hubiere circulado la buena nueva.

El resultado fué que todo el ejército de hormigas desfiló en el mejor orden por el puente que yo había improvisado.

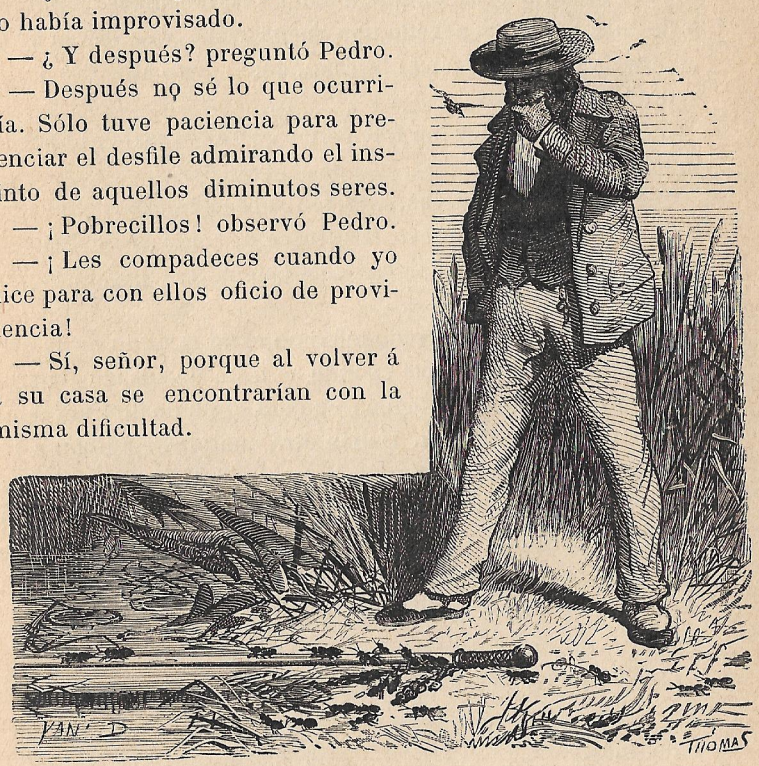
— ¿ Y después? preguntó Pedro.

— Después no sé lo que ocurriría. Sólo tuve paciencia para presenciar el desfile admirando el instinto de aquellos diminutos seres.

— ¡ Pobrecillos ! observó Pedro.

— ¡ Les compadeces cuando yo hice para con ellos oficio de providencia!

— Sí, señor, porque al volver á á su casa se encontrarían con la misma dificultad.



Todo el ejército de hormigas desfiló...

— La verdadera Providencia se encargaría de vencerla, contestó el señor Cosme.

*
* *

Las hormigas son muy dignas de estudio.

Cuando encierran en sus pequeñas trojes la recolección hecha afanosamente en el verano, inutilizan las semillas para que no arraiguen en la tierra. ¡ Qué previsión tan admirable !

Pero la naturaleza, que ha dotado á las hormigas de ligereza y de fuerza, les ha negado una buena vista, y se sirven de las antenas para reconocer el terreno, como los caracoles se sirven de sus cuernos.

Esas idas y venidas tan frecuentes en ellas revelan lo incierto de su marcha.

Por eso, muchas veces, vuelven sobre sus pasos y al poco tiempo cambian de nuevo la dirección, como si no tuviesen rumbo fijo. Es que tropiezan con objetos insuperables y no vistos.

Lo que sí poseen en grado máximo es el instinto de la asociación. Son hospitalarias cuando se trata de sus congéneres, y celosas de su independencia cuando otras de distinta familia quieren arrebatársela. Tienen otra cualidad : adivinan los cambios de temperatura no con mucha anticipación, pero sí con la suficiente para impedir que los huevecillos destinados á la reproducción de la especie sufran los rigores del tiempo, sobre todo cuando los fríos son excesivos.

*
* *

Hay más.

A Mr. Devaux, haciendo observaciones sobre las hormigas, se le ocurrió saber si tenían ó no paladar, porque á curiosos nadie gana á los sabios naturalistas.

— ¿ Y lo averiguó ? dijo Pedro.

— ¡ Pues no faltaba más ! Pero, naturalmente, hizo la ave-

riguación sin preguntárselo á ellas, y resultó que el paladar de las hormigas es tan delicado como el del *gourmet* más escrupuloso.

Sabiendo que las hormigas son muy golosas y que entre todos los dulces prefieren el azúcar, preparó á estos insectos un plato con azúcar y otro con sacarina, que es mucho más dulce, y todas despreciaron ésta y devoraron aquélla. Repitió la prueba no dándoles más que sacarina, y tampoco se acercaron á ella.

Á primera vista parece que esto no tiene nada de extraño, pero te convencerás de que lo es cuando te diga que los hombres, con ser hombres, confunden el sabor de la sacarina con el del azúcar.

Por último, Mr. Devaux, apurando la materia, preparó una melaza de azúcar con algo de sacarina, y los insectos ni se acercaron á ella.

La importancia de este experimento está en que puede utilizarse la delicadeza de algunos insectos en estos asuntos de paladar, para descubrir la presencía de substancias nocivas en los alimentos.

Así pues, veremos dentro de poco algún tratado con este ó parecido título :

De las antipatías del gusto de algunos insectos, como guía seguro de lo que no debe comerse.

— La verdad es que las hormigas saben mucho, dijo Pedro.

— Los animales, repuso el señor Cosme, nacen con el instinto necesario para cumplir exactamente su misión propia.

El hombre, desarrolla y perfecciona sus facultades intelectuales con el tiempo, y los animales nacen con su instinto propio, como nacen con sus alas para volar, sus patas para correr ó sus aletas para nadar.

— ¿Es decir, observó Pedro, que hay una diferencia muy grande entre el instinto y la inteligencia ?

— Sí y no, repuso su tío, y aunque esta cuestión nos llevaría muy lejos si la tratáramos ampliamente, sin embargo aprovecharé tu observación para decir algo sobre esto, no

por mi cuenta propia, sino ateniéndome á la opinión de los hombres sabios que han profundizado en esta materia.

Entre ellos debo decirte que Cuvier y Buffón han sido los observadores más inteligentes de los fenómenos naturales y que á sus observaciones debemos atenernos los aficionados.

Ya te he dicho que cada animal posee su instinto propio, y como las funciones ó la razón de ser de los animales varían mucho, de aquí se sigue que están dotados de instinto propio y mayor ó menor.

Hay animales que lo poseen en grado mínimo, casi rudimentario, y otros que lo tienen tan amplio que casi se confunde con la inteligencia humana.

He aquí la escala en que Cuvier coloca á los mamíferos con relación á su instinto, yendo de menos á más : roedores, rumiantes, paquidermos y carnívoros, distinguiéndose entre todos el caballo, el perro y el elefante.

Buffón considera como animales superiores, en el orden á que me refiero, á aquellos que están dotados de sistema nervioso cuyo centro es la espina dorsal, y en los vertebrados, el cerebro.

Las diferencias que realmente existen entre el instinto y la inteligencia son muy grandes, aun admitiendo que sea aquél un principio de conocimiento.

El instinto tiene por cualidad esencial la de permanecer estacionario; ni retrocede, ni avanza; cuando más, se perfecciona ó mejor dicho se encauza por el efecto que en él ejerce la inteligencia del hombre cuando coloca á ciertos animales en estado de domesticidad. Tal sucede con el caballo, con el mono, con el elefante, con el perro, con algunas aves, como la paloma, y con no pocos insectos y reptiles.

El hombre nace con instinto, aunque muy limitado. El instinto, por ejemplo, le obliga á manifestar deseos de alimentarse, pero no le lleva á buscar el alimento, como al pollo, por ejemplo, quien apenas rompe el cascarón se dirige al pequeño festín que encuentra preparado y al alcance del pico.

Como resumen de lo que acabo de decirte citaré la opinión de Cuvier.

« Los animales más perfectos están por debajo del hombre en lo referente á las facultades intelectuales, pero no es menos cierto que su inteligencia ejecuta actos del mismo género : por efecto de las sensaciones que reciben, se mueven; sienten afecciones duraderas y por experiencia adquieren cierto conocimiento de las cosas, conduciéndose con cierta independencia del placer y del dolor del momento, ante la perspectiva del porvenir. Cuando viven en domesticidad, conocen la subordinación; saben que el ser que les castiga puede ó no hacerlo; delante de él, cuando se creen culpables, toman cierto aire de humildad y de súplica, sobre todo si observan que aquel que puede castigarlos siente la irritación precursora del castigo. Son susceptibles de emulación y de celos; poseen un lenguaje propio que les sirve para revelar las sensaciones del momento sin que esto impida al hombre con su lenguaje natural darles á conocer sur deseos y obligarles á que los ejecuten.

« En resumen, nótase en los animales todos cierto grado de raciocinio capaz de producir sus naturales efectos, buenos ó malos, y que parece ser el mismo que se revela en los niños cuando no saben hablar. »

III

Otro aspecto muy curioso y digno de estudio nos ofrecen las hormigas, continuó diciendo á su sobrino el viejo Cosme.

Hay animales, pequeños insectos, que se distinguen por una cualidad sobresaliente entre todas las que les son propias.

Así, per ejemplo, decimos del topo que es torpe; pero siendo ésta una de sus cualidades, no es ciertamente la que le distingue. Et topo, aunque torpe en sus movimientos, se distingue por su inteligencia y la demuestra con las habilísimas obras que construye, verdaderas obras de ingeniería á las cuales aplica los principios de la ciencia con un rigor admirable.

La hormiga es laboriosa, es previsora, es inteligente, es brava. De estas cualidades que nadie le disputa, no se sabe cuál es la más saliente.

Tiene además otra muy notable.

En las márgenes del gran Amazonas, hay unas hormigas que pertenecen á varias especies del género *Eciton legionis,* cuyas costumbres belicosas merecen especial atención.

Pero no es esto solo.

Animales que pelean con bravura en defensa de sus hijos, de su hogar, de su alimento ó de su vida, hay muchos; pero que además de esto posean un especial instinto de organización para llevar á cabo sus empresas guerreras, hay pocos.

Entre estos pocos figuran las hormigas que pululan en las márgenes del gran río americano que acabo de citar.

Son las hormigas que prodríamos llamar *militares.*

Cierto es que no visten uniforme, ni manejan armas, ni se organizan por decretos, ni pelean por los ascensos ó por la

gloria; pero de la atenta observación de sus costumbres, resulta que poseen, sin reglamentos de servicio interior ni tácticas de maniobras, una perfecta organización militar.

Son cazadoras por excelencia y hacen vida errante: vida de campaña, propiamente dicha.

Sus operaciones todas tienen por objeto perseguir á los insectos que constituyen su *plato favorito*.

Las más audaces ó las que tienen más desarrollado el instinto que las obliga á emprender grandes jornadas, de leguas muchas veces, constituyen una vanguardia que destaca cierto número de exploradores, para asegurar el resultado de la expedición y para defender de ataques imprevistos al grueso de la columna que más pausadamente sigue el rumbo que aquéllas determinan.

Las exploradoras desempeñan su papel á las mil maravillas.

Todo lo reconocen, todo lo escudriñan: nada se escapa á su sagacidad y aun á su astucia.

Penetran en las grietas de los troncos de los árboles; se deslizan bajo sus cortezas; desaparecen entre los montones de hojas secas; con los debidas precauciones, reconocen los agujeros que abren en la tierra otros insectos, y cuando hacen una presa, vuelven con ella y la entregan para su conducción y custodia al grueso del ejército.

Pero no siempre pueden practicar esta operación, porque todo en este mundo tiene sus quiebras.

Ocurre muchas veces que la presa es grande y no pueden con ella; pero no por esto la abandonan. Cuando tal sucede, despachan emisarios al grueso de la fuerza que sigue á retaguardia en el más perfecto orden, y al momento regresan acompañadas del número de hormigas que son necesarias para cargar con el botín.

Y aquí se presenta una cuestión grave, mi querido Pedro. ¿Hablan los animales?

En caso negativo, ¿qué otro procedimiento emplean para entenderse, puesto que se entienden? No puedo decírtelo.

Lo indudable es que poseen un sistema de señales, fácil

y prontamente comprensible. Esto no deja lugar á dudas.

Fíjate, por ejemplo, en un bando de palomas cuando causan á los labradores un mal servicio picoteando en los surcos de la tierra recién sembrada.

Si vuela una de ellas para trasladarse por su propia voluntad á un paraje próximo, sus compañeras seguirán picoteando con la mayor tranquilidad. Pero si al contrario, una de ellas vuela asustada, cundirá la alarma entre las demás y todas abandonarán aquel sitio, para evitar el peligro anunciado por una.

No ruge lo mismo la fiera cuando se ve amenazada, que cuando discurre tranquilamente por las selvas, en busca de alimento ó solazándose en los sitios solitarios.

Muchas aves y muchos insectos producen diferentes sonidos que pueden traducise como verdaderas manifestaciones del miedo, de la valentía, del placer ó del terror, sin más que oírlos.

El perro no aúlla lo mismo, cuando de noche lamenta su soledad, que cuando le castigan ó cuando salta en torno de su amo acariciándole. En el primer caso, denota tristeza, en el segundo dolor, en el tercero alegría.

¿ Pero qué sucede con los animales que carecen de voz ó que, si la tienen, no la percibimos ?

¿ Qué procedimiento emplean para manifestar el estado de su ánimo, si así puede decirse ?

He aquí otro misterio.

El tacto tal vez, porque algunos insectos frotan entre sí sus antenas, como para decirse algo.

No puedo decirte en qué forma las hormigas exploradoras pedirán auxilio para arrastrar una carga pesada. Lo que sí sé es que son comprendidas en el acto y que algún procedimiento emplearán para darse á entender.

Pero vamos al caso.

Supongamos que se trata de una buena presa representada por un insecto de gran tamaño que no pueden conducir las exploradoras, ni aunque estén auxiliadas por sus compañeras.

¿ Crees tú que en tal apuro dejan la presa y continúan la marcha ?

De ningún modo.

En tal caso la despedazan, haciendo de ella la más hábil disección que puedes figurarte, y ya en menudos trozos, cada hormiga coge uno y la traslación se verifica con la mayor rapidez y el mejor orden.

Algunas veces son más difíciles las conquistas, sobre todo cuando se trata de insectos vivos que no se rinden á la primera intimación, sino que, al contrario, se aperciben á la defensa cuando ven la hueste enemiga en son de guerra.

En este caso la lucha es inevitable.

Las exploradoras no comprometen el éxito de la batalla.

Amenazando al adversario, acosándole, si es menester, cortándole hábilmente la retirada, haciendo una serie de maniobras dignas de un estratégico de primer orden, esperan la llegada de la columna, y entonces se emprende el verdadero combate.

El resultado suele ser siempre el triunfo de las hormigas, con escasas pérdidas.

Muerto el enemigo, se ceban en él, porque la hormiga es rencorosa é implacable.

Algunos insectos procuran defender su vida subiéndose á los arbustos ó á los árboles próximos; pero desgraciado de aquel que apela á este recurso para librarse de la persecución de las hormigas, porque su muerte es segura.

Los más atrevidas le seguirán de rama en rama, de hoja en de hoja, y llegará fatalmente á una en que no tendrá más remedio que entregarse sin condiciones ó dejarse caer al suelo.

En el primer caso, nada he de decirte. Muerte segura.

En el segundo, caerá en medio del ejército, que como si de antemano tuviera previsto el caso, habráse mantenido á pie firme debajo del sitio en que sus compañeras intentan dar caza al enemigo. Al verle caer, le acometerán con furia hasta dominarlo y matarlo.

Después, con el mismo orden de marcha, seguirá avanzando la columna expedicionaría.

Esta, además de vanguardia, tiene también su pequeña fuerza de retaguardia y es la que en definitiva se encarga del botín recogido por sus compañeras.

Con tal objeto, hay otras hormigas que marchan á los costados ó flancos del ejército, haciendo una marcha circular, sin otra misión que la de recoger lo que traen las exploradoras para conducirlo á la retaguardia de la columna.

Pero esta operación se hace con el mayor orden.

Cada columna lateral está compuesta de dos hileras. La una marcha en dirección contraria á la de la columna, conduciendo el botín conquistado por la vanguardia, y la otra camina en la misma dirección pero más rápidamente, para ponerse en contacto con las exploradoras, recoger lo que traigan y volver por el otro lado, conduciéndolo.

De este modo no hay confusión posible, porque las que llevan carga van en dirección contraria á la de las que no la llevan.

Las larvas de las avispas constituyen un manjar exquisito para esta clase de hormigas, y por esta razón emplean todos los recursos de su ingenio para apoderarse de los nidos de avispas.

Y he aquí una cosa singular.

Nosotros huímos de los avisperos porque no tenemos defensa posible contra un enjambre de avispas, y las diminutas hormigas desafían su furor impunemente.

Cuando las audaces exploradoras descubren un nido de avispas en el tronco de un árbol, establecen en torno suyo un verdadero sitio.

El ejército detiene su marcha y en el acto destaca una fuerza numerosa que emprende la ascensión.

Las irascibles avispas, al verse acosadas, revolotean zumbando con furia al rededor de los insectos invasores, como procurando atemorizarlos; pero éstos, convencidos de que su misma pequeñez les defiende, desprecian aquellas amenazas y

continúan adelante hasta que penetran en el nido y lo destrozan y saquean.

Las larvas de las avispas son conducidas á la retaguardia del ejército, y éste prosigue su marcha como si nada hubiera ocurrido.

Aunque los hormigas del campo no prestaran al hombre otro servicio, por este solo merecerían ser respetadas.

En uno de estos ataque ruedan destruídos centenares de avispas.

Otro detalle digno de atención.

En esta especie de hormigas hay algunas de color más claro y más pequeñas que durante la marcha no se confunden con las demás compañeras, como si su misión fuera otra. Tampoco se ocupan en cargar con los trofeos de la victoria, pero en cambio se las ve ir y venir, con gran diligencia, de uno á otro lado. Su puesto durante la marcha es á los costados de la tropa expedicionaria, y aunque de vez en cuando penetran en el cajón de la columna para palpar con sus pequeñas antenas las de los individuos que constituyen la fuerza, vuelven á su puesto, sin confundirse con ellos.

¿ Serán estas hormigas las que desempeñen en el ejército cargos superiores y tal vez distintos entre sí ?

¿ Serán los oficiales de sección, los capitanes de compañía, los jefes de batallón, etc., etc ?

¡ Quién lo sabe !

Lo cierto es que parecen de superior categoría y que, cuando penetran en las filas, cualquiera supondría que se proponen dar órdenes á sus subordinadas.

Como he dicho antes, no tienen estas ecitonas nidos fijos, como las demás de su especie. No forman graneros, como éstas, ni depositan sus huevecillos dentro de la tierra. Nómadas por naturaleza, viajan durante el día, siempre en el mismo orden, y cuando llega la noche, buscan un terreno relativamente quebrado para establecer en él su campamento.

En las grietas del suelo, debajo de las ramas, en el hueco de una piedra ó en otro sitio que ofrezca seguridad, ocultan el

botin preciosamente recogido durante el día y descansan hasta que con el nuevo sol empieza la nueva lucha por la vida.

No con menos trabajo batalla el hombre para defenderla.

Tales son, mi querido sobrino, las hormigas militares que maniobran metódicamente en las orillas del Amazonas.

***

Las hormigas, mi querido sobrino, continuó diciendo el señor Cosme después de un momento de pausa dedicado á liar y encender un cigarrillo, poseen una cualidad que no deben ignorar los que necesariamente viven en el campo y los que por afición lo frecuentan.

Para anunciar la lluvia, no hay barómetro mejor que ellas.

Cierta tarde, serena y grata, como de primavera en Andalucía, salí á dar un paseo por el campo, y cuando me encontraba muy lejos del poblado, vi en el horizonte una pequeña nube.

¿ Traerá agua ? me pregunté.

Y después de examinarla atentamente, deduje que no, y seguí mi paseo con la mayor tranquilidad.

Sin embargo, no dejó de llamar mi atención la actitud al parecer intranquila de esas hormigas que vulgarmente llamamos locas, sin duda por la actividad y la indecisión de su marcha.

Detúveme á observarlas, y vi que muchas se apresuraban á encerrar en el hormiguero las provisiones que traían, mientras otras se ocupaban afanosamente en rodear la entrada del agujero con hierbas y raíces, como si pretendieran defenderlo con una pequeña muralla.

Llamó esto mi atención, como te digo ; pero al mismo tiempo hube de observar que otras, más despreocupadas, salían de su albergue subterráneo para continuar tranquilamente sus habituales ocupaciones.

En presencia de esta variedad de opiniones, me decidí por el partido de las hormigas confiadas, y continué mi paseo,

aunque la nube se había ido extendiendo sobre mi cabeza, hasta cubrir una gran parte del horizonte.

No tardó mucho tiempo en arrojar la nube gruesas gotas. El campo, antes sediento, exhaló ese olor propio de la tierra mojada, y las plantas y las flores marchitas por el calor alzaron sus tallos llenos de frescura y de vida. El sol habíase obscurecido porque la nube estaba interpuesta entre él y el terreno que yo ocupaba, sin que por esto dejase de iluminar á larga distancia la cumbre de los montes que me rodeaban.

En suma, una nube de verano, que se desvaneció pronto.

Cuando el sol apareció de nuevo, me expliqué la incertidumbre de las hormigas.

No se trataba de un temporal de agua, que exigiera grandes precauciones, sino de un ligero accidente atmosférico cuyas consecuencias no eran de temer.

También las hormigas adivinan con especial instinto las variaciones de la temperatura, mejor dicho, el hielo y el deshielo.

Se ha observado en los países muy fríos que cuando la tierra se hiela en una profundidad de diez á doce centímetros, por ejemplo, las hormigas recogen sus huevecillos, para depositarlos en celdas más hondas si suponen que al día siguiente ha de penetrar más la helada en el terreno. En cambio, si su instinto les advierte que el día inmediato será de deshielo, vuelven á subir los huevecillos á las celdas altas.

Esto demuestra que por lo menos con veinticuatro horas de anticipación prevén las hormigas las transiciones del frío al calor y vice versa.

Es de advertir que las llamadas *minadoras* son las que poseen este instinto en más alto grado.

Y lo mismo hacen con las larvas.

Las hormigas minadoras construyen pequeños montículos, sobre los cuales van colocando las larvas de modo que durante el día sientan los bienhechores efectos del calor solar.

Así, pues, por las mañanas, colocan las larvas hacia levante; cuando el sol se encuentra en la mitad de su aparente carrera,

las larvas aparecen expuestas hacia el mediodía, y al oeste cuando cae la tarde.

Del mismo modo las cambian de celdas, más á menos hondas, según el tiempo se presenta frío ó caluroso.

* * *

El instinto de la maternidad no está desarrollado únicamente en las hormigas. Casi todos los animales lo poseen.

Las forfículas, que ya tendremos ocasión de conocer, se distinguen por el cariño con que atienden á sus hijos.

Primero, procuran con su propio abdomen darles calor; luego, cuando son mayores, no les pierden de vista, y si algún enemigo se presenta para atacarlos, la madre entra en combate para dejar á sus hijuelos que se pongan en salvo. Si es necesario, perece antes que dejar á sus hijos indefensos.

La desesperación de las forfículas cuando se las separa de sus hijos no tiene límites.

Si algún día encontráramos una, y con una pequeña raíz ó cosa semejante la alejáramos de sus pequeños, esta madre modelo correría desesperada de un lado á otro hasta reunirlos todos bajo su celosa y constante dirección.

El avestruz empolla sus huevos con una solicitud admirable, lo mismo que el aguzanieve, pajarillo que vive en las orillas de los ríos y á quien complace mucho lucir sus esbeltas formas, en los terrenos helados.

La pulga común es también una excelente madre de familia, y ojalá no lo fuera, porque en ello ganaríamos mucho los que somos víctimas de su maternal solicitud.

¡ Con qué inteligencia, con qué amor, extrae de nuestras venas la más pura sangre, para ofrecérsela á sus hijos apenas nacidos, empezando así á hacerles gustar el alimento que habrá de darles la vida á costa nuestra !

Entre las aves que dedican á sus pequeñuelos especial cuidado, merece citarse el buho; pero de él se hablará más adelante.

La mariposa llamada *liparis* muere al hacer la postura de los huevecillos destinados á multiplicar su especie, pero antes, se arranca la pelusa de su abdomen y construye con ella un lecho blando y suave para que sus hijos encuentren al nacer comodidad y abrigo.

Si me detuviera á explicarte todo lo que puede decirse acerca del instinto con que los animales procuran asegurar su descendencia, ya prodigándola todo género de cuidados, aplicando á ese fin hasta los mayores sacrificios, el de la vida muchas veces, y defendiéndola de los ataques de sus enemigos con una valentía verdaderamente heroica infinitas veces, no acabaría en mucho tiempo; pero poco á poco, á medída que en nuestros paseos se me ocurra hablarte de los pájaros y de los insectos que nos salgan al paso, iré dándote á conocer sus cualidades más sobresalientes.

Así irás observando que no pocas son superiores á las del hombre.

IV

Te he dicho, hablando de las hormigas, que tanto ellas como otros muchos animales no solamente poseen cualidades físicas superiores á las del hombre, sino que pueden darle ejemplo de amor al trabajo y de habilidad en él, sin hacer mención de otras como el desinterés, la abnegación, el valor, la piedad, la tolerancia y muchas más que descuellan en la admirable república de los animales.

En cuanto á felices, ¡ ah ! ¡ quién lo duda ! El insecto más insignificante llega al término natural de su vida sin haber sufrido las inquietudes que gráficamente llamamos los hombres quebraderos de cabeza. Los animales no los sienten.

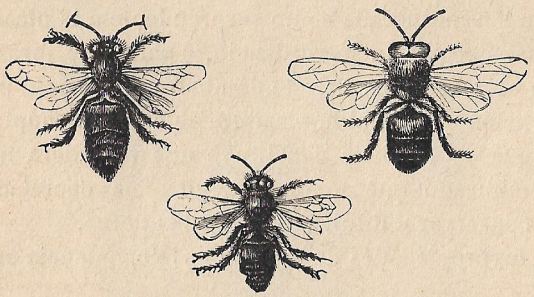
No hay entre ellos ni pobres ni ricos, y por lo tanto tienen resuelta la cuestión social; ni monopolios, ni privilegios. El campo es de todos y todos pueden explotarlo á su antojo. Generalmente no sufren más que una enfermedad : la que determina el fin de su existencia, y muchos la tienen marcada á plazo fijo que suele ser tan pronto como desempeñan las funciones indispensables para la reproducción de la especie.

No padecen frecuentes indigestiones, porque los animales que descuellan por lo voraces tienen el estómago ó los estómagos dispuestos para digerir grandes masas de alimentos. Nada de enteritis, ni de gastralgías, ni de reumas, ni de meningitis, ni de gota, ni de afecciones cardíacas, hepáticas, etc., etc., y por consecuencia no tienen necesidad de establecer hospitales ni de mantener médicos. Si alguna vez sienten las molestias naturales en todo lo que tiene vida, su instinto admirable suple con ventaja todas los previsiones de todas las academias de

medicína juntas, y encuentran á mano el remedio para la molestia padecida.

¿Puede existir asociación más fraternal, mejor regida y más útil que la de las abejas, por ejemplo? Y sin embargo, nadie conoce sus estatutos, ni la universidad donde aprendieron á construír, ni las leyes que las sujetan á la más estricta subordinación y disciplina.

Las abejas que nos son más conocidas y que por esta razón las llamamos abejas domésticas (*Apis mellifica*) se pueden considerar divididas en tres clases de individuos, que son: los machos, las hembras y las neutras ó obreras, por ser éstas las que llevan todo el peso del trabajo.



Abejas: macho, hembra y neutra ú obrera.

Son esencialmente industriosas y se distinguen, además, por su extremado valor.

Pero no creas, después de lo que acabas de oírme, que todo el monte es orégano, como suele decirse, porque también hay sus más y sus menos.

Tienen las abejas las buenas cualidades que te digo, pero sus picaduras en algunos casos suelen ser mortales. Si un enjambre de irritadas abejas sorprende á un hombre dormido y le acosa hasta causarle muchas picaduras, puede hacerle víctima de este terrible ataque. En nuestra guerra de África un pobre soldado se despeñó en un barranco, cayó sobre una colmena, y las abejas le mataron.

En Bougival (Francia) un niño de siete años vigorosamente constituído sufrió la picadura de uno de estos insectos, y al poco rato alteráronse las facciones del desgraciado niño, cubrióse su cuerpo de sudor, y á la hora dejó de existir.

En el condado de Chester (Inglaterra), un hombre llamado Juan Crevalli fué picado por una abeja; se sintió desfallecer al poco rato, y no bien se hubo metido en la cama, sucumbió.

En Bussyan (Hungría) falleció un joven á los diez minutos de haberle picado en el cuello una abeja.

Bien es verdad que, como estos casos son raros, no puede considerarse este insecto como venenoso. Mucho más perjudicial suele ser la picadura de la avispa.

Por último, el doctor Terc, de Macburgo, ha dado una aplicación tan inesperada como sorprendente á la picadura de las abejas, porque la ha utilizado, ¿para qué dirás? Para curar los reumatismos. Esto te demostrará que sólo por muy rara excepción es mortal la picadura de este himenóptero.

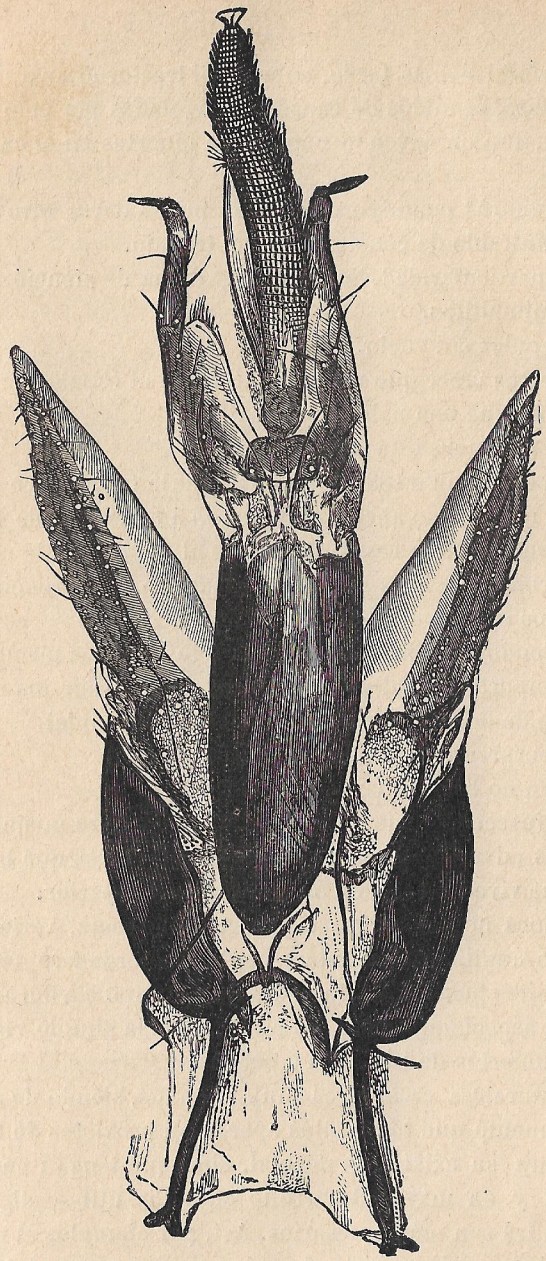
La lengua de la abeja constituye una verdadera máquina cuyo complicado mecanismo facilita las operaciones de recoger, conservar y diluir el jugo de las flores.

Una de las propiedades de la abeja es la constancia en el trabajo.

Puede decirse que es infatigable. Deja de trabajar porque no puede, no porque se rinda á la fatiga.

En Kingston (Jamaica) estaban construyendo un hotel cerca del sitio en que había una colmena, y para activar la terminación de la obra decidió el arquitecto que se trabajara de noche á la luz eléctrica.

Las abejas, al sentir por vez primera los efectos poderosos del arco voltaico, creyeron que era de día, y sin más averiguaciones salieron al campo y reanudaron la faena que acababan de dejar. Pero es el caso que habiéndose sucedido la luz del sol á la luz eléctrica, sin interrupción, prosiguieron su tarea con igual ahinco que si hubieran descansado durante la noche. Este día fué interminable, porque duró tanto como la construcción del hotel y dió fin con la colmena, porque sus habitantes,



Lengua de la abeja, considerablemente aumentada.

más pronto ó más tarde, ante aquel trastorno aparente de la naturaleza, rendidos de cansancio, agotadas por completo las fuerzas, fueron cayendo uno á uno muertos en el campo del honor.

Convendrás conmigo en que no puede darse otro ejemplo más admirable de constancia en el trabajo.

Otra particularidad, también muy digna de atención, poseen estos animalillos.

La rapidez del vuelo.

¿ Querrás creer que una abeja recorre el espacio con mayor velocidad que una paloma mensajera ?

Pues la prueba está hecha.

El 25 de julio de 1888, á las cuatro de la tarde, doce palomas é igual número de abejas se soltaron á una legua de Hamme, sitio donde tenían respectivamente el palomar y la colmena, y las primeras abejas llegaron al lugar de la querencia quince segundos antes que la primera paloma.

Volviendo al trabajo de estos insectos, podrás formarte idea de su importancia, al saber que necesitan visitar dos millones y medio de flores, para fabricar...una libra de miel.

— ¡ Sorprendente ! exclamó Pedro.

— Aun no han empezado las sorpresas.

Este insecto, como todos, como el hombre mismo, tiene terribles adversarios, porque no los hay peores que los parásitos que viven á costa de otra naturaleza superior.

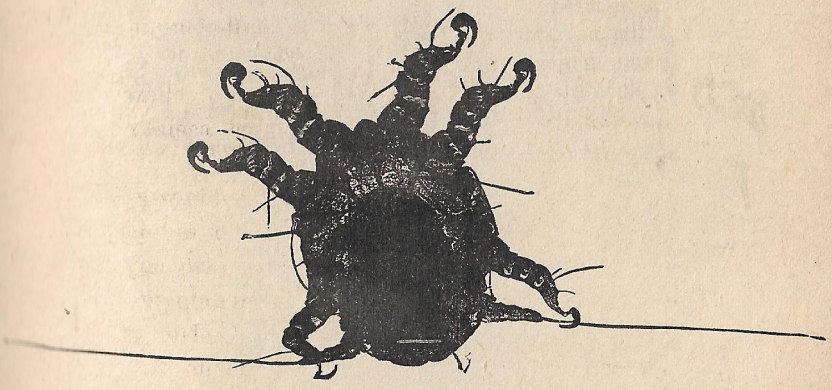
Si ahora nos deparase la suerte una abeja, veríamos en ella con auxilio de un microscopio un verdadero enjambre de parásitos buscándose la vida en la substancia del pequeño insecto, especialmente en los sitios que á la simple vista aparecen cubiertos de barbillas ó pelos.

La naturaleza crea seres muy extraños, siendo de admirar no solamente que todos ellos aparezcan provistos de lo necesario para su existencia normal, sino que tengan en mayor número y en mayor desarrollo aquellos útiles, digámoslo así, que les son más necesarios. Así, por ejemplo, el parásito de la abeja está provisto de seis grandes patas, dotadas de

uñas á modo de garfios, con los cuales se afianza al cuerpo del animalillo que le lleva y le trae en todas sus expediciones aéreas.

Pero aun hay más. Hay *parásitos de parásitos*, porque este mundo es una cadena con infinitos eslabones.

Si dispusiéramos de un microscopio que nos diera un aumento de trescientos diámetros y con él examináramos el parásito de que acabo de hablarte, veríamos que á su vez tiene



Parásito de la abeja.

otros. No por ser pequeño se libra del castigo que merece su osadía. Él vive á expensas de la abeja, mortificándola, clavando en ella sus garfios de hierro, y otros seres más diminutos viven del pequeño parásito y le motestan clavándole las uñas y chupándole la substancia.

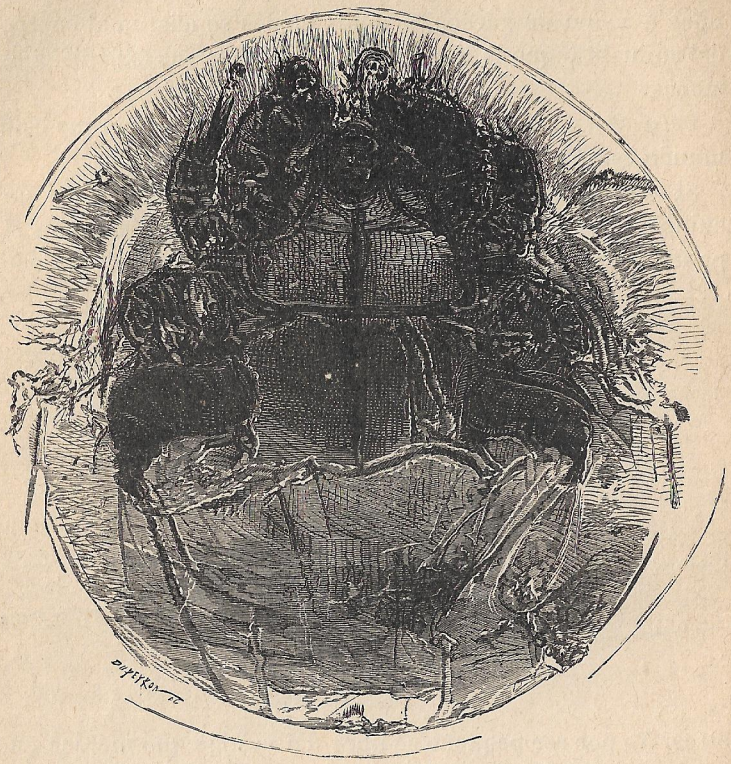
Este nuevo ser de que te hablo está fuertemente constituído.

Está armado de aceradas uñas y como envuelto en una especie de coraza que haciendo efecto de ventosa le sirve para adherirse al animalillo de cuya vida vive.

*
* *

Tiene, además, la laboriosa abeja otros enemigos.

Uno de ellos es la cantárida, coleóptero que se adorna con el bello matiz de la esmeralda.



Parásito del parásito de la abeja.

La cantárida tiene también su interesante historia.

Antes de llegar al estado de tal, luciendo su color verde brillante y sus élitros dorados, sufre varias transformaciones que parecerían fantásticas si no supiéramos que están perfectamente comprobadas.

Cantárida.

La historia de la cantárida que te voy á referir servirá para demostrarte, como dije antes, cuán íntimas relaciones hay entre todo lo que existe.

Las hembras de la cantárida mientras las abejas están fuera de su casa, ocupándose en su labor cotidiana, se introducen astutamente en los nidos de aquéllas y en cada uno depositan la friolera de un millar de

huevos, que en conjunto tienen la forma de una pequeña masa blanquecina, pero que, examinados con un cristal de aumento, ya se presentan á la vista con su verdadera forma de huevecillos ovalados.

Al llegar el otoño produce cada huevecillo un insecto filiforme, de forma esbelta, muy vivo, porque parece el movimiento continuo, revolviéndose siempre en la especie de polvo blanquecino que producen las mismas cáscaras de los huevecillos ya vacíos.

Estos insectos casi no se distinguen á la simple vista. Lo más que se ve, es algo palpitante entre el polvillo blanco.

Sin embargo, son seres perfectos y, lo que es más singular, dotados de un genio irascible que ya me río yo del de algunos hombres y de algunas mujeres.

Compónese su cuerpo de doce segmentos erizados de largos pelos; tienen la cabeza muy ancha y provista por la parte superior de antenas que están siempre en movimiento. En esta cabeza se destacan dos ojos grandes y las mandíbulas son fuertes como si estuvieran destinadas á devorar muchos y duros alimentos. En cuanto á las patas, te diré que aparecen armadas con uñas muy finas.

En la primavera, cuando dan señales de vida las nuevas abejas y apenas nacidas empiezan en su nido de cera á agitar las alas como si quisieran ensayarlas antes de lanzarse á los aires, aquellos diminutos insectos aprovechan la ocasión, y de un salto se posesionan de la recién nacida abeja, situándose con preferencia en la cintura y debajo de las alas. Desde este momento dejan el nido y acompañan al industrioso insecto en sus excursiones aéreas.

Pero el animal invadido se defiende como puede, y como no puede mucho, languidece al sentirse comido por aquellos invasores terribles, y por último, ya extenuado y desesperado frota su cuerpo en las flores. Entonces los enemigos que le atormentan se desprenden sin dificultad y empieza una nueva fase de su existencia. Eran carnívoros, y serán melívoros. En adelante, vivirán del jugo de las flores.

Es de advertir que como las abejas machos son las que nacen antes, á ellas se agregan estos bichos diminutos y no á las hembras. Pero también éstas sufren la misma explotación. Llegan inocentemente á las flores convertidas en depósito de aquellos terribles vampiros, y éstos se clavan en las abejas hembras para devorarlas, para no separarse de ellas hasta el día en que pongan sus huevos.

Llega este momento; la abeja deposita un huevillo en el alvéolo lleno de miel, y uno de aquellos animalejos, de aquellas larvas de cantárida, se deslizará sobre el huevecillo y se dejará encerrar en aquella cuna dulcísima, para continuar su obra destructora. Con sus fuertes mandíbulas, empezará horadando el huevecillo y devorando su substancia; luego se instalará dentro de la pequeña cáscara vacía, y con sólo sacar la cabeza fuera, devorará la miel de que está rodeada.

Esta glotonería hace estallar á la larva intrusa. Su cabeza se abre como la vaina medio seca de un guisante y aparece un glóbulo blanco que concluye por desprenderse y caer en la miel. A la simple vista, nadie conocerá que aquel glóbulo tiene vida; pero un cristal de aumento la denunciará. Aquella bola está dotada de aparato respiratorio, de estómago, y vive y se alimenta hasta el punto de desaparecer la miel contenida en la celdilla.

Treinta ó cuarenta días después, la bolilla imperceptible en un principio habrá alcanzado el diámetro de doce á quince milímetros de longitud por seis de anchura, y entonces desprenderá un licor rojizo, que al poco tiempo se vuelve blanco y se consolida tomando la forma de un nuevo ser cuyo vientre es redondo, cuyas patas son cortas y cuya cabeza sin ojos estará provista de antenas.

Cuatro días permanece en estado de inmovilidad este pequeño monstruo, y al cabo de ellos se contrae, destaca de su cuerpo una película que toma forma de pequeño vaso en cuyo fondo se ve una materia líquida que se solidifica en una hora. Cuando esto sucede, toma la película la forma de cebolleta y dentro empieza á formarse una crisálida, que poco á poco

va desarrollándose, hasta que empieza á agitar las antenas, á mover las alas, y por último, convertida en cantárida, abandona la usurpada celda y se lanza en los aires para lucir su hermoso color verde y libar el cáliz de las más hermosas flores, sobre todo el de las lilas.

Cuatro ó cinco días son suficientes para que la hembra sienta deseos de reproducirse, y cuando después de haberse puesto en contacto con el macho éste cae muerto al pie de la flor testigo de sus breves amores, la hembra va traidoramente á depositar sus huevecillos en las colmenas y muere también.

La cantárida, que vuela entre las flores y las hojas con la vivacidad propia de las mariposas, constituye uno de los más activos venenos.

Estas bonitas moscas verdes, si, reducidas á polvo, se aplican á la piel, la destruyen y forman una vesícula llena de serosidad. En cambio, muchos animales como el erizo, por ejemplo, las comen á centenares sin que este poderoso vejigatorio les cause ningún efecto en el estómago.

*
* *

Otro enemigo terrible de la abeja es el pajarillo semejante al cuco que los naturalistas quieren que llamemos *indicador*.

Y admírate de la inteligencia de este animal. La miel y las larvas de abeja son para él un manjar delicioso; pero conociendo que no es posible acometer una colmena sin correr grave riesgo, jamás emprende uno solo la operación.

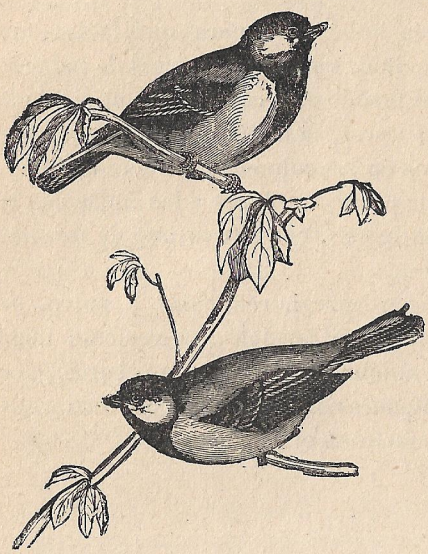
Cuando descubre el botín, vuela y revuela, pía lo más fuerte que puede, dando á su voz los tonos más expresivos de la satisfacción, y tan pronto como acude á estas señales otro compañero, desarrollan entre ambos el plan de ataque.

Se sitúan á poca distancia de la colmena y permanecen algunos instantes presenciando la actividad con que va y viene el laborioso enjambre ya entrando, ya saliendo en el templo que levantó al trabajo.

Por último, protegidos por su coraza de pluma que embota

el aguijón, dan el asalto, despreciando en lo posible la resistencia de las abejas. Su objeto es entrar á saco en la colmena, y á su objeto van.

Las abejas, indignadas, procuran rechazar el ataque desde fuera, unas y otras saliendo furiosas al encuentro de los asaltantes.



Indicador.

La batalla es ruda, y si las abejas no aciertan á clavar el aguijón en los ojos el sus enemigos, lo que procuran con admirable instinto, la victoria se decide por éstos y la colmena desaparece.

No pocas veces consiguen las abejas herir á sus adversarios en los únicos puntos vulnerables que presentan, y entonces los audaces *indicadores* caen al pie de la fortaleza que querían dominar y sucumben de dolor y de hambre.

*
* *

Las abejas se distinguen como hábiles constructoras.

El examen de un panal demuestra esa inteligencia hasta el punto de ser imposible negar el arte con que están construídas las celdillas que contienen la miel.

Las costumbres de estos insectos son muy conocidas, pero siempre parecen nuevas.

Cuando la hermosa primavera adorna los campos con sus galas más ricas, es cuando las primeras abejas abandonan el sitio en que nacieron.

Salen al romper el día para reconocer el terreno, como las avanzadas de un gran ejército acampado, y zumbando en los aires se orientan describiendo varios círculos al rededor de la colmena, círculos que ensanchan y elevan en forma de espiral, hasta que por último se lanzan en línea recta en busca de las flores de su predilección. Si la casualidad conduce pronto el alado ejército al punto que desea, todo él se pone á la obra; pero si al contrario vuela y vuela sin que la suerte favorezca su intento, son muy pocas las que llegan al término apetecido. Las demás se rinden, describen nuevos círculos en medio de su marcha, dejan á las más audaces que sigan su camino, y como los restos de una tropa vencida llegan en pequeñas fracciones á su campamento, así ellas penetran en la colmena momentáneamente abandonada.

Las otras siguen y siguen hasta dar con lo que buscan, y ya en el campo de sus flores predilectas, se detienen posándose primero en las hojas cubiertas de rocío. Descansan allí un momento; aspiran el aire embalsamado que las invita á espléndido festín; recorren el verde tapiz que les sirve de asiento y por último se posan en las flores para gustar con ansia el néctar contenido en su cáliz.

Esta operación dura poco tiempo. Redúcese á una prueba que confirma ó no las esperanzas concebidas, porque lo urgente es avisar á las compañeras.

Las abejas se elevan describiendo círculos para orientarse bien y vuelven al colmenar.

¿En qué forma comunican á sus compañeras la buena noticia?

Será necesario creer que los animales de la misma especie poseen un idioma especial para comunicarse sus impresiones, porque no de otro modo se concibe que un nuevo cuerpo de abejas, sin guía que le dirija, tome desde luego la dirección del campo ya recorrido y se establezca en él para explotarlo con la diligencia propia de estos animales. A una expedición sucede otra y otra, y bien pronto la distancia que separa la colmena del campo en explotación se marca rectamente por una nube de abejas que van y vienen.

V

El buen viejo al llegar á este punto, hizo una pausa que interrumpió su sobrino diciendo :

— ¿ No oye usted cerca de nosotros un ruido leve y continuo, como si algún insecto trabajara en la tierra?

— Nada oigo, contestó el viejo Cosme, pero como podrá ser muy bien lo que tú dices, acerquémonos poco á poco hacia et sitio en que oyes el ruido.

Levantáronse los dos, y caminando de puntillas, sin respirar casi, llegaron á un punto en que el señor Cosme suspendió la marcha y contuvo la de su sobrino.

— Gran descubrimiento, dijo; estamos cerca de uno de los más hábiles ingenieros... espontáneos, de los muchos con que cuenta el reino animal.

Abeja silvestre.

— Ya le veo, ya le veo, repuso Pedro lleno de gozo. Es una abeja.

— No de las que nos son más conocidas. Sentémonos primero muy despacio para que no descubra nuestra presencia y protegidos por esta pequeña zarza observaremos perfectamente todas las maniobras de ese animalejo.

— ¿ Cómo se llama?

— Es una abeja silvestre.

Sus dimensiones, como ves, son con poca diferencia las mismas que las de la abeja generalmente conocida, es negra por

la parte superior del cuerpo y amarilla por la inferior. Participa algo de la avispa.

Al decir esto el buen Cosme, detúvose el animalejo que hasta entonces no había hecho más que reconocer el terreno : una pequeña plazoleta como de un metro cuadrado, cuyo suelo era de arcilla tan dura que parecía piedra.

El insecto iba á principiar sus trabajos y los dos observadores pudieron seguirlos sin ser vistos ni oídos.

Empezó apoyando sus dos patas anteriores en un mismo punto y hecho esto describió con la extremidad de su abdomen una circunferencia como de cinco á seis líneas de diámetro y tan perfecta como si se hubiere trazado con un compás.

Hecha esta operación, contempló un momento su obra, y debió parecerle bien, porque se dispuso á continuarla.

Quería construír un pequeño pozo. Ni más ni menos. Pero un pozo con todas las reglas del arte : perfectamente cilíndrico.

Empezó á extraer la tierra por un procedimiento raro.

Haciendo oficio de sierra con los dientecillos de sus mandíbulas triangulares, marcó en la tierra endurecida cierto número de rayas, que en realidad eran pequeñísimos surcos, y después fué dividiendo del mismo modo el espacio comprendido entra cada dos y levantando con sus patas porciones de tierra que arrojaba fuera del círculo. Era de observar también que cuando alguna tierra quedaba cerca del borde, la empujaba con sus patas de atrás hasta ponerla á distancia.

De este modo continuó su labor hasta que el pozo tuvo nada menos que dos pulgadas de profundidad.

El trabajo era tan rudo que parecía superior á las fuerzas de aquel animal, y así es que, de vez en cuando las reponía descansando y abriendo las alas para que el aire llegase con mayor facilidad hasta los estigmas abiertos en sus costados, que es por donde los insectos respiran.

Cuando el pozo estuvo terminado, la abeja silvestre desapareció en él.

— Ahora podremos acercarnos impunemente, dijo el anciano

á su sobrino, porque no podrá vernos y además porque es interesante la operación que va á ejecutar.

En efecto, el animalillo estaba bruñendo, materialmente, las paredes del pequeño pozo que había construído, advirtiendo que no utilizaba para esta obra ningún instrumento extraño, sino su propio abdomen cuyos pelos hacían perfectamente el oficio de cepillo alisador.

Frotando y frotando, dió á su obra la brillantez del mármol mejor pulimentado y al fondo del pozo la forma cóncava.

Cuando hubo concluído esta operación, la abeja silvestre empezó á salir, y los dos curiosos observadores ocuparon su primera posición.

El animalillo empezó á examinar la obra detenidamente y á gozarse en ella, porque agitaba las alas, sin duda para demostrar su satisfacción.

Después de dar algunas vueltas midió con sus antenas una y otra vez el diámetro del agujero, tendió el vuelo y fué á posarse en una y otra flor, de las que estaban cerca. Ya era hora de que el insecto repusiera sus fuerzas tomando algún alimento.

En esta operación necesaria estaba la abeja salvaje, cuando de pronto oyóse un leve ruido entre unas hojas secas.

— Alguna emoción nueva, dijo el anciano; guardemos silencio.

Al poco rato, entre un montoncillo de hojas secas, asomó el hocico un ratoncillo del campo, blanco como la nieve. Luego descubrió toda la cabeza, siempre cautelosamente, como quien teme algo, ó como quien lleva dentro el temor que produce la conciencia cuando está intranquila.

—¡Qué bonito es! exclamó Pedro. ¿Quiere usted que vaya á cogerlo?

—Sería inútil tu empeño, porque tendrá el nido cerca y además quiero que veamos en qué para esto. No creas que se presenta en escena, sin más ni más, ese nuevo personaje. Alguna misión trae, y como permanezcamos quietos, pronto se encargará él mismo de dárnosla á conocer.

— Ya se escondió, dijo Pedro.

— Nos habrá oído ; pero no te apures por eso; volverá.

La que volvió fué la abeja silvestre, trayendo entre sus patas un trozo de hoja de espino que había redondeado para que cupiera exactamente en el fondo del pozo. Por lo visto, el animalejo no se contentaba con haber pulimentado las paredes de su casa; quería también alfombrarla. No concluyó aquí la operación. La abeja silvestre volvió repetidas veces al espino trayendo en cada uno de los viajes pequeños trozos de hojas, todos ellos de diferentes formas, y los fué fijando sobre la primeramente colocada por medio de algunas clavijas que había hecho en el contorno de la misma hoja con auxilio de las mandíbulas cortantes como unas tijeras bien afiladas.

Cuando esta operación quedó terminada, se ausentó el animalejo, no sin cubrir el agujero con una hoja seca, para que ningún mal intencionado destruyera aquella tan perfecta y tan costosa obra.

No tardó mucho en volver el aventajado artífice; pero en vez de nuevas hojas traía al pequeño seno construído en la tierra, cera y miel : aquélla para construír hábilmente unos diminutos alvéolos, y ésta para rellenarlos con ella.

Hecho esto, no quedaba más que una operación, sin duda la más importante. La abeja silvestre introdujo su abdomen en el nido y fué depositando un huevecillo en cada uno de los alvéolos construídos con cera y rellenos de miel. Hecha la postura, extendió sobre ella una capa de cera que con ayuda de las patas cubrió de tierra, y después nadie hubiera conocido que allí debía efectuarse uno de los misterios de la reproducción.

Pasaron algún tiempo en silencio los dos observadores de la naturaleza, y vino á llamar su atención otro pequeño insecto de cabeza robusta y de alas muy prolongadas. Era un frígano.

— Sabe usted algo de la vida y costumbres de ese animalito, preguntó Pedro á su abuelo.

— ¡ No he de saber ! Es uno de los que conozco más.

Este animalejo que ves, aunque vive en el aire, procede de

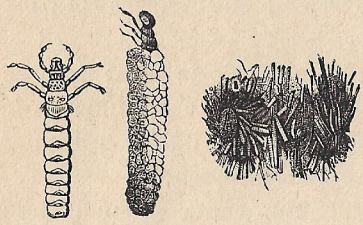
una larva acuática, y no creas que es el único de la misma procedencia.

Muchos insectos hay que nacen en el agua y concluyen su vida surcando el espacio como las aves y las mariposas.

La larva del frígano nace de unos huevecillos que la madre deposita entre las piedras de modo que la corriente no se los lleve. Cuando la especie de gelatina que contiene el huevo se anima y toma fuerzas para romper la endeble cáscara, aparece la larva dotada de una voracidad asombrosa, porque empieza en el acto á alimentarse de las larvas de otras especies que viven como ella esperando su transformación.

Verdad es que no todas las que le sirven de alimento son tan previsoras.

La larva del frígano no quiere perder la vida antes de tiempo y se defiende parapetándose con una habilidad admirable.



Larva del frígano.

Empieza por construír un saco que le sirve de coraza, y sin más que asomar la cabeza, ataca á sus descuidados enemigos.

Cuando la larva se transforma en ninfa, tiene la fuerza necesaria para romper el saco construído hábilmente con granos de arena, pedacillos de madera y raíces fuertes, aunque finas. Sale á la superficie, contempla la luz y el espacio, y al verse provista de alas, las extiende y vuela.

¡Quién sabe si esa que nos ha llamado la atención acabará de salir del fondo del agua!

No bien hubo hecho el viejo esta curiosa reflexión, apareció de nuevo el ratoncillo entre las hojas secas.

— Mire usted, dijo en voz muy baja pero muy insinuante el pequeño Pedro, señalando á la vez con la mano el rodeor que aparecía en escena.

— Silencio, dijo el señor Cosme, vamos á ver alguna cosa extraña.

El ratoncillo asomaba la cabeza, volvía á ocultarla rápidamente como si en realidad supiera que le acechaban; aparecía otra vez con la misma cautela, y después de mostrarse desconfiado muchas veces, concluyó perdiendo el miedo y dejando ver por completo su cuerpecillo blanco.

Avanzó algunos pasos, se detuvo, sentóse varias veces sobre la parte posterior de su cuerpo, volviendo con gran flexibilidad las orejas hacia el sitio por donde creía oír ruido y por último se lanzó resueltamente hacia el sitio en que la abeja silvestre acababa de depositar con tanto esmero sus huevecillos. El pequeño ratón iba atraído por el olor de la miel.

Pero es el caso que no podía comérsela sin destruír al mismo tiempo que la obra hecha con tanta paciencia el sagrado depósito que acababa de confiar á la tierra la laboriosa abeja, y he aquí lo que ésta no podía permitir. Para impedirlo, se presentó muy airada, zumdando en los aires y describiendo rápidos círculos sobre la cabeza del invasor tan pronto como éste empezó á escarbar la tierra.

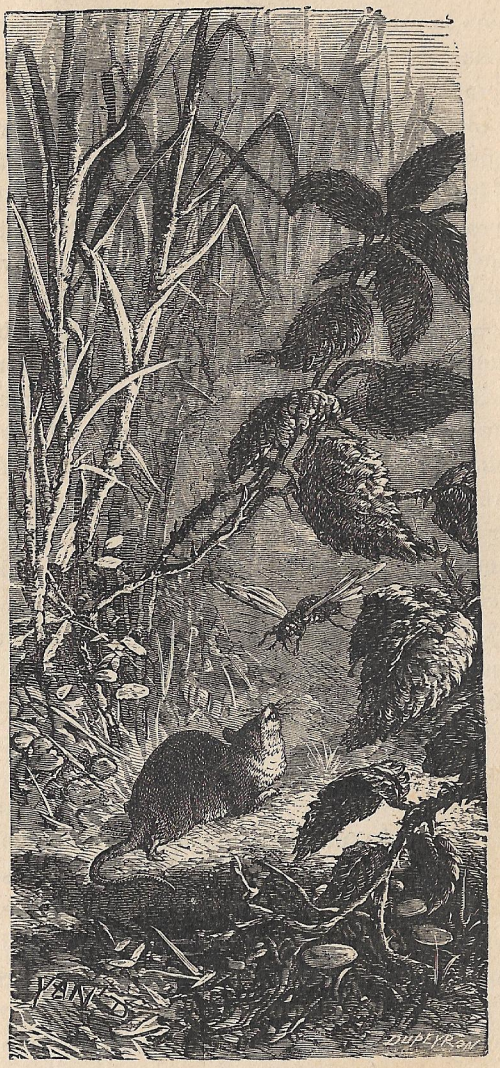
El ratoncillo, colocado exactamente encima del pequeño pozo, parecía estar como fascinado, sin atreverse á huír y sin que por otra parte le fuera posible acometer al terrible enemigo que tan de cerca le amenazaba.

Por momentos iba acercándose la abeja, más ciega de furor, produciendo un ruido sordo, presagio de tormenta terrible, declaración de guerra sin cuartel.

Sintiendo ya cerca de sus ojos el aguijón agudo como, un puñal, el ratoncillo, presa del miedo ó por efecto del instinto de conservación, pretendió remover la tierra con sus patas, como para levantar polvo y favorecer la huída; pero era ya tarde, y como además la dureza del suelo impedía el ardid, la abeja se lanzó, como un rayo, sobre la cabeza del ladronzuelo y le clavó el aguijón, dejándolo en lo profundo de la herida.

El ratoncillo, al sentir la picadura, hizo un esfuerzo supremo y huyó en dirección de las hojas secas; pero á los tres ó cuatro pasos vacilaron sus patas y rodó por el suelo. Cuantas veces intentó ponerse en pie, le fué imposible. Todos sus

miembros temblaban, los ojos se inyectaban por momentos en



Describiendo rápidos círculos sobre la cabeza del invasor.

sangre, y no pudiendo resistir tan agudos dolores, se apoderó

de él una terrible convulsión, y cayó para no levantarse más.

La abeja había dejado las entrañas con el aguijón y á poca distancia estaba muerta también.

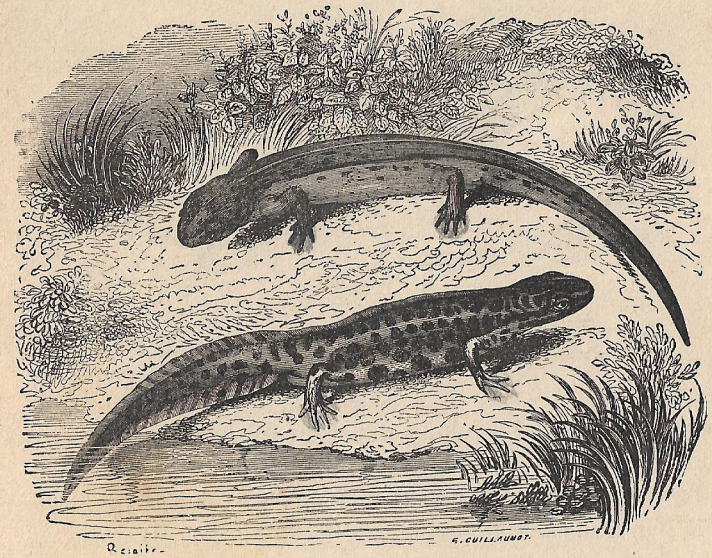
El uno había muerto en castigo de su falta, y la otra en cumplimiento de su deber.

*
* *

Cierto día el viejo Cosme dijo á su sobrino :

— ¿ Te acuerdas de la operación terrible que hice ha pocos días á dos salamandras ?

— Y tanto, respondió Pedro. ¡Pobres animalitos! Recuerdo perfectamente que cortó usted á una de ellas las dos patas ante-



Salamandras.

riores y que vació usted los ojos de la otra. A estas horas habrán muerto las dos.

— A estas horas, repuso el señor Cosme, están tan buenas como tú y como yo, que es precisamente lo que quiero demostrarte para que conozcas la resistencia de algunos animales.

Y ahora te diré que no quise extremar el experimento, porque si hubiera llevado mi crueldad hasta el extremo de vaciar la masa encefálica de cualquiera de ellas, estaría la operada tan campante.

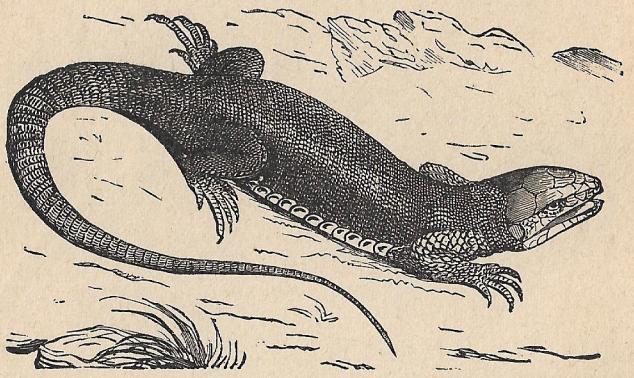
— ¡ Qué me dice usted !

— Lo que oyes.

Ahora quiero que veas los dos animalitos.

El buen Cosme trajo una gran pecera de cristal, y en efecto estaban dentro de ella las dos salamandras, vivas y al parecer tan contentas como si nada hubieran sufrido.

— A los siete días, dijo el señor Cosme, empezó á marcarse en el sitio de la amputación como un pequeño granito que



Lagarto.

poco á poco fué prolongándose hasta que por último se convirtió en una pata nueva que nada deja que desear.

La ciega ha tardado más tiempo en reponerse; pero en total sólo han transcurrido dos meses desde que hice la operación, y ya la ves. Aquellas órbitas que dejé vacías están llenas hoy con dos ojos tan vivos y tan perfectos como los anteriores.

A estas pruebas terribles no resistiría ningún hombre, sobre todo habiéndolas hecho con tan poca habilidad como yo, y he aquí una demostración del poder vital que tienen algunos animales.

Siendo muchacho, de una pedrada corté la cola á un hermoso

lagarto que veía yo con frecuencia tomar el sol al pie de una tapia donde tenía su nido, y con gran asombro observé que al poco tiempo le fué creciendo aquel apéndice hasta que por último quedó el animal tan completo como antes de sufrir la amputación. La parte renovada sólo se diferenciaba del resto en su color verde más claro. Debo advertirte que en el lagarto no se verifica esto siempre. Por lo visto, hay clases entre esos pequeños reptiles.

El caracol goza de una propiedad parecida á la del lagarto, pero aun más extraña, porque si éste tiene la fuerza vital necesaria para adornarse de nuevo con su larga cola cuando un accidente cualquiera se la mutila, aquél, si le cortan la cabeza, echa otra al cabo de dos meses y continúa viviendo como si tal cosa. Es verdad que esta experiencia — triste para los caracoles — hay que hacerla con cierta habilidad.

Dícese que Mr. Lunel cortó la cabeza á cincuenta ejemplares de dichos moluscos, y todos sucumbieron á los veinte ó veinticinco días porque la operación estuvo mal hecha. Sin embargo, esto mismo demuestra la resistencia de los caracoles. En cambio, hizo una nueva experiencia el mismo naturalista con un bisturí bien afilado, y á los dos meses diez y siete de los individuos que habían sufrido la degollación mostraban gallardamente su nueva cabeza provista de los correspondientes tentáculos y de todas sus demás partes esenciales.

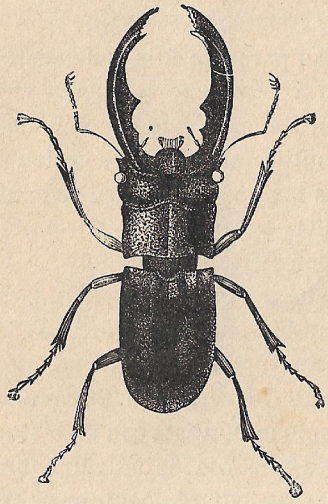
Sin ir más lejos, cuando á un pato se le corta la cabeza, por regla general no pierde la vida en el acto. Al contrario, se pasea con el cuello erguido durante un buen rato, como si quisiera buscarla. Legallois ha visto á algunos conejos y gatos decapitados frotarse con las manos la herida, como si buscaran su cabeza.

Las sanguijuelas suelen vivir hasta cuatro meses después de hecha la amputación de sus dos partes extremas, y en cuanto á las conocidas lombrices de tierra, te diré que, cortadas en dos, cada parte se reconstituye sin la menor dificultad.

El hombre, más débil que esos animales, posee facultades creadoras: puede hacer de una sola lombriz dos y puede cortar

la cabeza á un caracol dejándole en estado de que brote otra sobre la misma herida.

Muchos crustáceos, las langostas, los cangrejos y otros, reproducen sin dificultad sus miembros amputados, y el *lucano metálico*, especie de coleóptero pentámero, resiste con gran energía la acción poderosa de los más fuertes anestésicos.



Lucano metálico.

Michelet decía, con esa forma encantandora natural en él, que no era partidario de clavar los insectos con alfileres, *porque este horrible suplicio no acaba nunca,* y que en cambio, como le parecía mejor eterizarlos por ser muerte más rápida y más dulce, sometió á esta prueba un lucano metálico. El primer efecto que experimentó el animal fué caer como muerto, pero al poco tiempo se levantó y trató de marchar aunque vacilando como un beodo. Le aplicaron otra dosis más fuerte, y resistió la prueba. Fué preciso encerrarle en una caja y en ella murió á los quince días.

En cuanto á la longevidad de los animales, para que la comparases con la del hombre, también podría decirte mucho. Por lo pronto te haré observar que la duración de la vida de los animales no está relacionada, ni con mucho, con sus aparentes formas de robustez. Muchos hay, sumamente débiles, y muy pequeños, que á pesar de esto viven largos años.

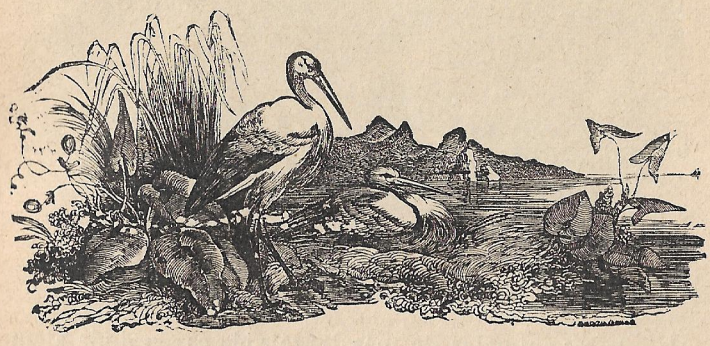
La ballena se exceptúa de este principio. Es muy grande y goza de tanta vida que suele alcanzar los mil años de edad, según dice Buffón, aunque me parece un tanto difícil ajustar la cuenta con exactitud.

El sollo vive trescientos años, y esto ha podido comprobarse por el hecho siguiente :

En Kaiserlauten, año de 1497, fué cogido uno de estos peces que llevaba en el hocico un anillo con esta inscripción : « Soy el primer pez que se echó á este estanque (en Lautern) por las manos del señor del universo, Federico II, el 5 de octubre de 1230. »

La cuenta es exacta : entre 1497 y 1230 hay una diferencia de 267 años.

Buffón, refiriéndose á las carpas que vivían en los fosos del castillo de Pontchartrain, asegura que á los 150 años estaban



Cigüeña.

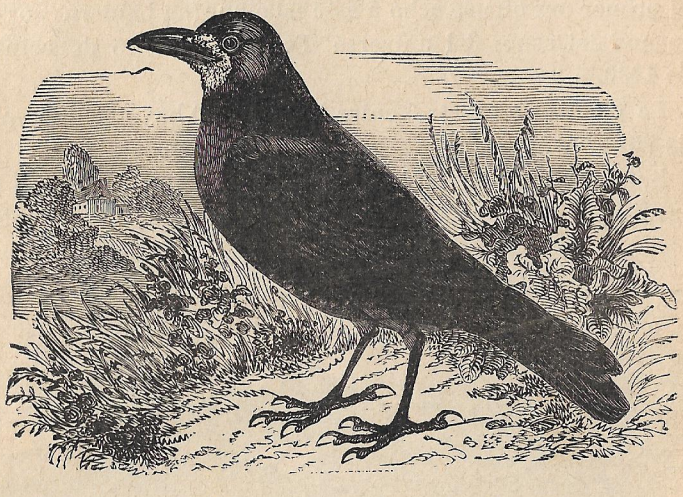
aún en el período de crecimiento y que las del estanque del jardín de Charlotembourg, cerca de Berlín, tenían más de 250 años.

A muchas cigüeñas ha visto la gente del campo y de las poblaciones rurales venir durante 24 años consecutivos á hacer su postura y criar sus hijuelos en el mismo nido.

Desde los tiempos de Plinio nada menos, data la observación de que los cuervos llegan á vivir hasta 250 años.

Y he de advertirte que en aquellos tiempos y aun mucho después era de mal agüero encontrar en un camino á una de esas aves. Estas preocupaciones han existido siempre; aun hay muchos que no viajan en martes, ni se sientan á una mesa

de trece comensales, ni dejan de estar preocupados durante todo el día si al volver una esquina se encuentran de manos á boca con un tuerto.



Cuervo.

Uno de los animales de más larga vida es sin duda alguna la corneja, que vive la friolera de 270 años, según al mismo Plinio.

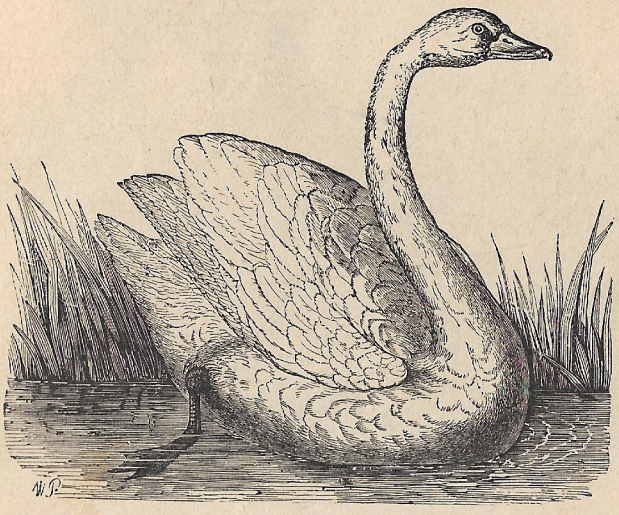
El cisne, que cruza majestuosamente las aguas de nuestros estanques, con su cuello enarcado y su hermoso plumaje blanco como la nieve, vive 100 años por término medio, y aun hay quien asegura haber conocido alguno de doscientos años.

El elefante vive hasta doscientos años en estado de libertad, pero en el de esclavitud, á la que sin embargo se somete con mansedumbre, apenas llega á los 150 años.

En cambio el halcón, de vuelo rápido y cazador inteligente que hacía las delicias de las damas de la Edad Media, suele vivir hasta 190 años.

Pajarillos tan débiles como el jilguero viven hasta veinte y veinticuatro años.

El pavo real, cuyos vivos y brillantes colores admiramos tanto y cuya gallardía excede á toda ponderación cuando

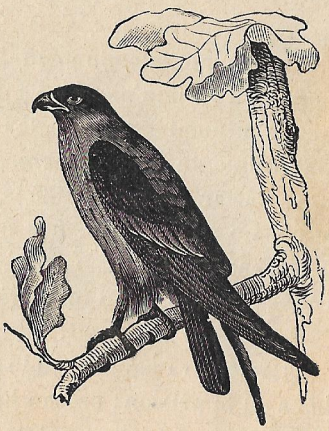


Cisne.

extiende en abanico las largas plumas de su cola, no deja de vivir buen número de años. Generalmente suele llegar hasta los veinticuatro.

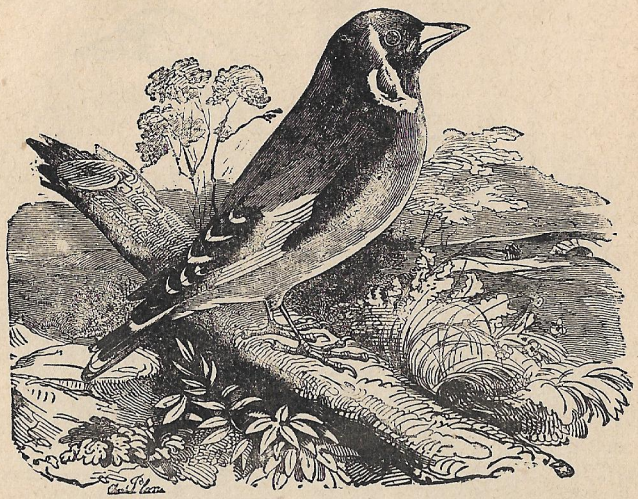
Un reptil cuya vida merece especial mención es el sapo ó escuerzo.

Ordinariamente, vive de diez á quince años, aunque el naturalista Pennant conservó uno en estado de domesticidad hasta treinta y seis años, siendo de advertir que sucumbió á consecuencia del picotazo de un cuervo que había vivido con él fraternalmente hasta aquel día infausto para el pobre sapo.



Halcón.

Este animal no se distingue por su voracidad como el topo, que nunca se sacia, sino al contrario, resiste el ayuno con una



Jilguero.

facilidad que envidiarían Succi y sus competidores en el arte de vivir sin comer, aun poco extendido.

Prueba al canto:

El escuerzo, siendo pequeñito, busca un agujero para esconderse, ya en una piedra, ya en el tronco de un árbol, y allí se queda alimentándose de los insectos que la suerte le depara. Naturalmente el bicho crece con el tiempo, y como éste no hace variar las dimensiones del agujero, llega un día en que aquél no puede salir. Las paredes de su mismo encierro le estrechan, y como no se ha cuidado del porvenir, sufre las consecuencias de su imprevisión y allí se queda.

Pero no es esto solo.

El viento va aglomerando cuerpos extraños al rededor de la boca de la prisión; crecen hierbecillas en torno de ella, y por fin se obstruye por completo, quedando el desventurado bicho enterrado en vida.

— Y, naturalmente, se morirá, observó Pedro.

Pavo real.

— ¡Morirse! Nada de eso. Allí permanece resignándose con su adversa fortuna ó renegando de ella, porque este punto no está averiguado; pero lo que sí se sabe es que muchas veces al cortar un árbol ó romper una piedra, suele salir un escuerzo vivito y coleando, como suele decirse.

Esto ha llamado la atención de los naturalistas, y como en lo de hacer experiencias á costa de los pobres bichos no se dan punto de reposo aquellos señores, Mr. Seguin cuenta que sin más ni más se permitió encerrar varios sapos en un bote de hoja de lata que después cubrió con yeso. En aquel encierro permanecieron los animalitos nada menos que seis años, y al cabo de ellos, Mr. Seguin con la solemnidad propia del caso, abrió el bote para examinar el estado de aquel nuevo género de conserva. ¡Estupefacción general! pues ya supondrás que á tal acto no dejarían de asistir los aficionados de todo el contorno.

Uno de los prisioneros estaba vivo.

Había resistido seis años sin tomar alimento y sin respirar aire puro; porque la renovación efectuada por medio de los poros es insuficiente. ¡Seis años sin ver la luz!

VI

El quinto paseo por el campo no fué menos útil que los anteriores para al presunto naturalista; pero antes de empezarlo ocurrió lo siguiente :

El buen Cosme que acostumbraba á desayunarse con una copa de Ginebra, estaba saboreándola en la cocina y empezó á hablar de este modo :

— Buenos días, señora vecina.—Está bien.— ¿ Conque esa noticia viene usted á darme?— Pues quedo enterado, amiguita mía.

Y después de decir esto, echó el último trago y llamó en alta voz á su sobrino, gritando :

— Pedro, Pedro...

Pedro corrió hacia la cocina creyendo que ocurría alguna novedad desagradable, pero bien pronto se convenció de lo contrario, porque su tío, muy contento, le habló de esta manera :

— ¿ Ves esa araña que vive en nuestra compañía?

Respondió Pedro :

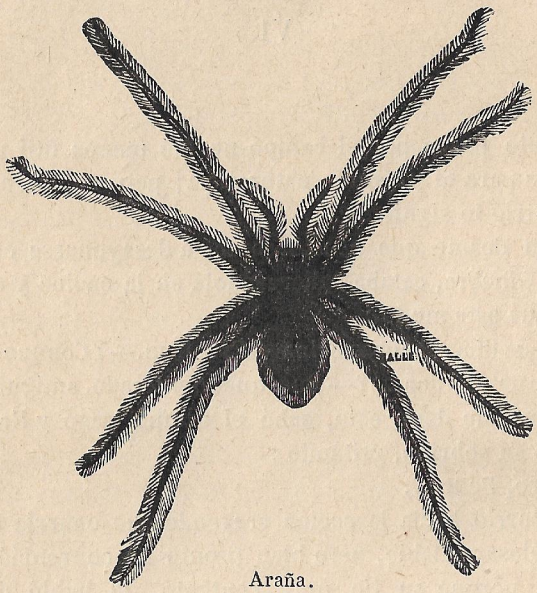
— Sí, señor,

— Pues, debo decirte que es una excelente servidora nuestra. Ahí donde la ves, acaba de decirme que hoy tendremos hermoso día.

— ¿ Pues cómo? preguntó Pedro.

— No necesito más que verla con la cabeza y la mitad del cuerpo fuera de su nido y con las patas de adelante extendidas y en movimiento, para saber que hoy hará bueno. Si, al contrario, tuviese la cabeza hacia dentro y la parte posterior impolíticamente asomada, sería señal infalible de mal tiempo. Las arañas domésticas, como ves, sirven para algo más que

cazar moscas. Ahora te diré que si las otras, las que viven en plena libertad, se mueven de un lado para otro, como demostrando alegría y afanosamente empiezan á tejer sus telas, es también señal segura de buen tiempo.



Araña.

— ¿ Y querrá usted decirme, preguntó Pedro, cómo tejen las arañas esas telas que forman pabellones en las paredes, estrellas caprichosas entre las hojas de los árboles y embudos que sirven de nido á las mismas arañas ?

— Muy fácilmente puedo satisfacer tu curiosidad, porque es cosa averiguada, pero sobre la marcha hablaremos.

Y en efecto el tío y el sobrino dieron principio á su paseo.

— Los hilos invisibles, verdaderamente invisibles que produce la araña, empezó á decir el buen Cosme, salen de cuatro aparatos que funcionan simultáneamente, siendo de advertir que cada uno de ellos contiene una multitud de agujeros por los cuales salen hilos tan tenues que, á no reunirse con otros muchos, la obra de la araña sería imperceptible.

Para calcular hasta qué punto serán finísimos los hilos que

produce, bastará decir que cada uno de esos cuatro aparatos tiene en una superficie igual á la punta de una aguja más de mil agujeros y que de cada uno de éstos sale un hilo. Ahora, tú comprenderás perfectamente que sólo la reunión de muchos puede producir el que nosotros vemos sin auxilio del microscopio. Ocupándose en esto un observador de la naturaleza ha deducido que, para formar un hilo del grueso de un cabello, sería necesario reunir muchos miles de hilos como los que produce la araña, de primera intención.

Al decir esto llegaron á un sitio que de antemano conocía el señor Cosme.

Llegaron á un sitio que de antemano conocía...

He aquí uno de sus trabajos, una de esas figuras geométricas cuyos radios forman una estrella, como tú dices. Ésa es la obra de una araña que conozco hace tiempo. Fíjate bien no sólo en el trabajo que supone esa obra, sino en la habilidad con que está ejecutada.

En primer lugar, observa la buena elección del sitio. La red está tendida en un paso estrecho y sobre un pequeño arroyo. Por todas partes el follaje la rodea, y de este modo cuantos insectos se aventuren por este desfiladero caerán en las mallas preparadas con tanta inteligencia.

Observa que los cables que sujetan la red están tendidos por encima del agua y ten presente que la odia y la teme la araña constructora de esa obra maestra. Pues bien, como he tenido la paciencia de seguir paso á paso la construcción, puedo decirte cuáles han sido las mañas, por no decir el arte, que ha empleado el insecto para cruzar el agua sin caer en ella y amarrar el cable en la otra orilla.

Sujetó el primer cable en un punto alto y lo más próximo posible á la orilla amiga, por decirlo así, y cuando tuvo la suficiente longitud, la misma araña suspendida de él le imprimió un movimiento de oscilación, y poco á poco, balanceándose cada vez más, consiguió ganar la otra orilla. Entonces amarró el cable en el tronco de un pequeño arbusto, casi á flor de tierra. Conseguido esto, continuó la operación, y resultó la obra digna de un ingeniero, que estamos viendo.

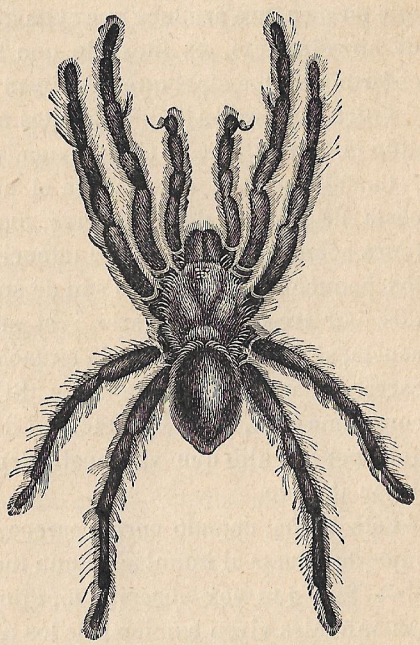
Las arañas, como casi todos los animales, tienen muy desarrollado el instinto de la maternidad. Cierto género encierra la postura en un saco, y después se lo echa encima hasta que llegado el momento oportuno anida con su carga en un sitio algo húmedo, pero no frío para que favorezca el desarrollo de los huevecillos y nazcan sin dificultad los nuevos seres. Pero no es esto solo. La celosa madre, cuando llega la hora del nacimiento, rompe con sus mandíbulas la cascarilla de los huevos para ayudar á los hijos, y éstos dentro del mismo saco siguen acompañando á la madre en sus excursiones hasta que aprenden á ganarse la vida.

— ¿ Y cómo pueden acomodarse en el mismo espacio que antes de nacer? observó Pedro.

— Sería imposible; pero la madre evita la dificultad aumentando el tamaño del saco.

Otra especíe de araña de gran nombradía, es la *tarántula*. Sin embargo, debo decirte que se le atribuyen cualidades que no tiene y hasta *crímenes* que jamás cometió.

¡ Potre tarántula!



Tarántula.

A pesar de sus largas patas y de su cuerpo fornido y poco esbelto, no deja de ser agradable á la vista este animalejo, porque tiene el vientre listado de negro y oro y el dorso obscuro con el aspecto y la suavidad del terciopelo.

Generalmente vive en terrenos inclinados y expuestos al sol, dentro de unos agujeros que tapa con una masa de hojas y raíces secas unidas con una especie de liga ó substancia pegajosa que da al todo la dureza de la piedra.

La tarántula duerme de día y vela de noche.

Tan pronto como el sol empieza á desaparecer, saca sus patas de adelante fuera del nido y empieza la cacería de los insectos que le sirven de alimento. Luego, cuando la noche empieza, sale, y sin separarse mucho de su agujero, continúa la persecución.

Cuando llega el invierno, tapa herméticamente su agujero

para que no penetren en él las lluvias ni las nieves, y en estado de somnolencia permanece durante la estación fría, como otros animales.

La tarántula se encierra á fines de octubre y no vuelve á ver luz hasta marzo ó abril.

Esta especie de araña pica raras veces, y aunque es cierto que su picadura produce una agitación nerviosa y cierto estado de aturdimiento, es inexacto que se cure tocando junto al enfermo ciertos aires que le obligan á bailar.

Entre las arañas hay diferentes especies, como habrás podido observar. Una de ellas, llamada sáltica, es muy curiosa.

Cuando sale de cacería con el propósito de alimentarse á costa de la vida de otros seres, marcha despacio como si no fuera acompañada de malas intenciones, y acercándose así á los pequeños insectos que son de su agrado, los devora en un dos por tres. Al contrario : si siente el menor ruido, se asusta, se detiene, observa la situación y emprende una rápida carrera marchando hacia atrás. Si llega á un sitio elevado como una roca, una valla, etc., se deja caer al fondo, suspendida por un hilo que va construyendo y prolongando hasta llegar al suelo.

Esta araña, cuando corre, parece que se desliza sobre una superficie tersa al impulso de una fuerza extraña.

— Y lo que voy observando, dijo Pedro, es que casi todos los animales viven comiéndose los unos á los otros.

— En eso también se parecen al hombre, dijo el señor Cosme. La vida se sostiene á expensas de la muerte. El hombre vive á costa de los animales y de las plantas que destruye para alimentarse. Los animales todos hacen lo mismo, y las plantas también necesitan, para alzarse lozanas sobre sus tallos, el jugo de las plantas muertas, substancias en descomposición de infinitos cuerpos que dejaron de ser. ¡ Y qué más ! Desde la choza del pastor, hasta el palacio del potentado, desde la camisa que cubre tu cuerpo, hasta el zapato que defiende tu planta, todo lo que te es útil ó lo es á los otros, sea cual fuere su forma ó su objeto, procede de la inuti-

lidad de otras muchas cosas, porque nada se construye sin destruír.

— Es verdad, dijo Pedro después de un momento de reflexión ; pero ahora lo que me extraña es que no desaparezcan algunos animales, algunas razas ó algunas especies, estando tan combatidas las unas por las otras.

— La naturaleza lo ha previsto todo, dotando á la mayor parte de unas facultades reproductoras que causan asombro.

¿ Te parecerá posible, por ejemplo, que tres ó cuatro moscas sean suficientes para devorar un buey muerto mucho antes que lo devoraría un león ó un tigre? Pues así es la verdad.

La mosca carnicera, *musca carnaria*, produce según Linneo, nada menos que veinte mil larvas que, habiendo adquirido á los cuatro días completo desarrollo, están dispuestas á multiplicarse en la misma proporción. Ahora calcula tú la carne muerta que podrá devorar en doce días esa inmensa multitud de moscas.

Según cálculo de Reaumur, produce el *aphis* en cinco generaciones seis mil millones de individuos. Y ¡ admírate ! en cada estación dan vida á veinte generaciones estos animales.

Ahora bien, el mundo sería suyo si otros no se encargaran de dejarlos vivir en número razonable.

Esta araña hace su nido en las piedras y más frecuentemente en la corteza de las árboles. Si se cree amenazada, huye y hace en otro sitio su guarida con pasmosa facilidad. Bien es cierto que no necesita grandes comodidades. Su casa consiste en un tejido suave como la más fina seda, de forma oval, abierto por los dos extremos y tan transparente que deja ver al animalillo como si estuviera al aire libre.

Un detalle importante en la vida de las arañas : la hembra devora al macho, si le es posible cuando aquél ha cumplido con ciertos deberes que la naturaleza impone. Y digo si le es posible, porque el macho no se acerca á la hembra ciego de amor; al contrario, casi siempre se aproxima á ella con desconfianza y dispuesto á huír.

Para terminar este asunto, te diré que estando yo en Tetuán con el ejército de ocupación de África, después de terminada la guerra, se me ocurrió un día encerrar una araña en una botella de vidrio que coloqué sobre mi mesa con objeto de ver lo que hacía mi prisionera. En el primer momento la vi aturdida, hecha una bola, como envuelta en sí misma en lo más hondo del vaso, pero á los diez ó doce minutos, extendió sus patas, permaneció un momento en actitud reflexiva y por último empezó á marchar como haciendo una especie de reconocimiento. Chocó con las paredes verticales de su encierro, intentó subir por ellas en busca de la libertad perdida, repitió esta operación por varios sitios, y cuando se convenció de que era imposible la subida, volvió á situarse en el centro, no sé si resignada con su suerte ó si decidida á estudiar el partido que más le convenía.

La ví hecha una bola...

Debió ser esto último, por lo que vas á oír.

Unos veinte minutos permaneció como abismada en profundas meditaciones y al cabo de ellos avanzó resueltamente hacia las paredes de la botella como quien ha tomado una decisiva resolución.

En efecto, cuando llegó á tocar la pared con la cabeza, dió media vuelta, elevó cuanto pudo su abdomen y arrojó por él una pequeñísima gota de líquido blanquecino que ella misma extendió luego con sus patas, como para fijarlo bien. Este líquido tomó al poco tiempo un color obscuro. Hecho esto, se trasladó al extremo opuesto é hizo lo mismo.

¿ En qué parará todo esto? me decía yo.

Bien pronto salí de dudas.

Entre aquellas dos manchas como de substancia resinosa, tendió un hilo. Era el primer paso de una escala, y sosteniéndose en él como el mejor fnnámbulo del mundo, repitió la operación un poco más arriba y colocó otro peldaño. La operación era lenta, pero constante. El deseo de la libertad se imponía á todo, y uno trás otro llegó á tender hasta noventa hilos. Casi una pared de tela de araña. Cuando estuvo en lo más alto y dominó el borde de la boca de la botella, me pareció observar en mi prisionero ciertas manifestaciones de alegría.

Permaneció algún tiempo como en éxtasis, quien sabe si en acción de gracias al protector supremo de las arañas, y después, pendiente de un hilo, descendió suavemente hasta la mesa. Había salvado el obstáculo.

Convencido de que mi prisionero marroquí era digno de la libertad que había conquistado, le dejé gozar de ella, y á los pocos días le vi instalado cómodamente en uno de los rincones del techo de mi alojamiento.

Afortunadamente es África el país de las moscas y fácilmente podía alimentarse sin salir de la habitación.

Sin embargo, quise entrar en relaciones con mi compañero de alojamiento, y la casualidad facilitó mi propósito.

Cierto día, después de almorzar, tomé la flauta que había abandonado durante la campaña y empecé á recorrerla con una escala.

Al momento asomó la cabeza mi vecina. Era cierto lo que yo había leído en algunos libros. Las arañas son esencialmente filarmónicas.

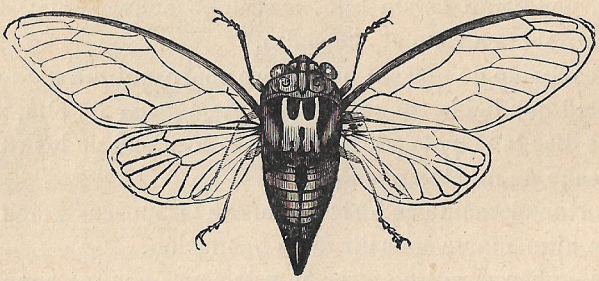
Terminada la escala, preludié el himno de Riego muy suavemente para que no se alarmaran los ayudantes de un general que estaban alojados pared por medio, y mi huéspeda empezó á descender poco á poco, atraída por las notas patrióticas que salían de la flauta.

¡ Bien lo decía yo ! exclamé, esta araña merecía la libertad.

Quise recompensar la especie de afinidad *de sentimientos* que existía entre ella y yo, y cacé una mosca que sin alas y sin patas coloqué en el borde de la mesa, cerca de la pared. La araña no se movió; pero creí observar que miraba con cierto interés el manjar que tan fácilmente se le venía á la boca. Me retiré al otro extremo de la habitación, y entonces la araña recogió su presa y rápidamente se encerró en su casa.

Al otro día á la misma hora repetí la función y conseguí que mi vecina se acercara más. A las diez ó doce lecciones de música, cogía las moscas de mi misma mano.

La sesión fué larga, y aunque el buen viejo no había agotado el asunto que la motivó, dióla por terminada cuando empezaron á cantar la cigarras más fuerte que de ordinario.



Cigarra.

— La araña casera, dijo el señor Cosme, me anunció esta mañana el buen tiempo, y las cigarras, cantando tan desesperadamente como estás oyendo, me dicen que apretará el calor, y bueno será que tomemos el aviso en consideración y nos vayamos á casa.

— ¡Y qué ruido tan molesto! dijo Pedro.

— ¡Molesto! Siento mucho que no seas de la opinión de muchos sabios: Homero, Teócrito, Esopo y algunos otros no menos célebres, ensalzan el canto de la cigarra hasta las nubes y se permiten llamarle armonioso.

— ¡Armonioso ese chirrido insoportable!

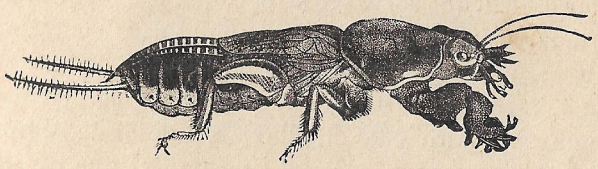
— Respetemos la opinión de tan ilustres personajes, dijo el señor Cosme, pero convengamos en que el concepto de la armonía era otro entre los griegos ó en que las cigarras han venido á menos con el transcurso de los años.

Pero antes de llegar á casa, Pedro se detuvo como asustado.

Cerca de un agujero que había en la tierra, vió un bicho tan feo que á ser de mayor tamaño constituiría un verdadero monstruo.

— ¿ Qué animal es ése ? preguntó.

— Es un grillotalpa, insecto muy voraz que se alimenta con predilección de las raíces de los melones y de las lechugas.



Grillotalpa.

Su enemigo más encarnizado es la avispa, y yo he visto á uno de esos insectos sucumbir ante el ataque de una veintena de ellas.

Este animal posee dos cualidades dignas de atención : es muy voraz, porque no solamente vive de raíces, sino que devora cuantos gusanos y orugas encuentra al paso. Además, es muy valeroso. Puestos frente ó frente dos, acométense con tal encono que no cesa la lucha hasta la muerte de uno de los combatientes y entonces el vencedor se cree en el caso de reponer sus fuerzas comiéndose al difunto con la mayor tranquilidad.

Pero aun hay más, mi querido sobrino.

El naturalista Nordlinger nos hace saber que un grillotalpa cortado en dos pedazos no sucumbe (prueba de vitalidad semejante á la que nos dan las salamandras, como ya te he dicho) ; pero además de esto, la mitad correspondiente á la cabeza pone en ejercicio sus mandíbulas comiéndose la otra mitad.

Esto se llama tener buen apetito.

VII

Mientras fumaba un cigarro el viejo Cosme, sentado en la hierba á la sombra de un árbol, Pedro se separó algunos pasos para observar una especie de saco, como de un pie de largo, que vió adherido al tronco de un árbol.

La curiosidad, que suele ser mala consejera, ó por lo menos inoportuna, le incitó á conocer lo que el saco contenía, y al darle un golpe con una pequeña vara de olivo que llevaba en la mano, arrojó el saco un polvillo rojo y de olor nauseabundo que se adhirió á las mejillas y á los ojos de Pedro, produciéndole un escozor intolerable, como el que causan las ortigas.

Corrió hacia el sitio en que se encontraba su tío sin esperar más explicaciones, y dióle el viejo las necesarias acerca del caso, sin que le fuera posible contener la risa.

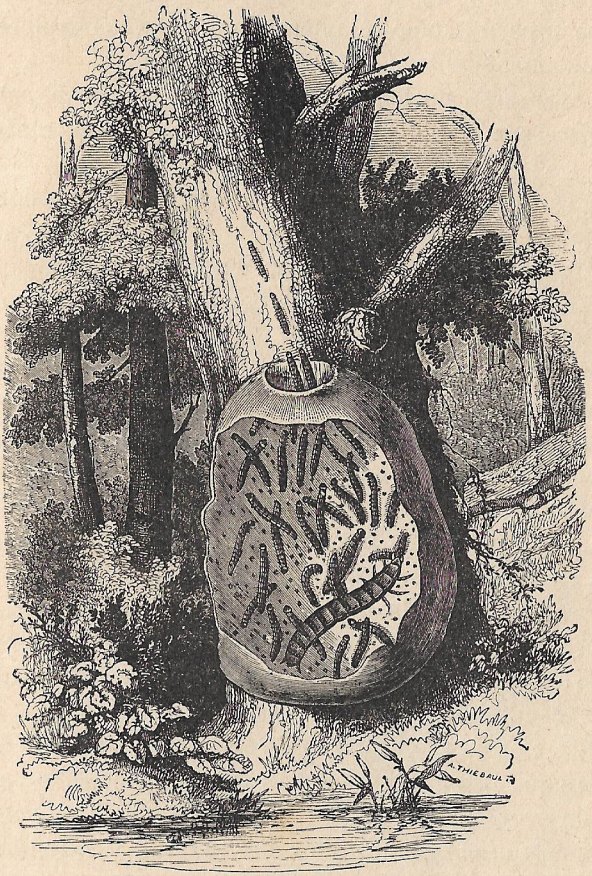
Por fortuna pasaba un arroyo cerca, y merced á unas cuantas abluciones con agua fresca, cesó el malestar como por ensalmo.

— Ahora, dijo el abuelo, siéntate á mi lado, óyeme, y una vez más quedarás convencido de que no se puede hacer daño impunemente.

Acabas de romper con ese acto de violencia una especie de claustro misterioso dentro del cual viven sujetas á estrecha regla una porción de damas respetables que muy pronto vamos á ver.

En efecto, al poco rato salió una oruga y empezó á trepar penosamente por el tronco del árbol. Detrás salió otra y luego dos perfectamente alineadas. Esta especie de avanzadilla, con su jefe y todo, reconoció el terreno muy atentamente y hecha

esta operacioñ penetró otra vez en la casa, sin duda alguna para dar parte *sin novedad*, porque al poco rato volvió á salir la vanguardia con el mismo orden y detrás un verdadero ejér-



Una especie de claustro misterioso...

cito en la formación más correcta y con el silencio más profundo. Iban en filas de á seis perfectamente alineadas, sin perder durante la marcha el intervalo de individuo á indivi-

dúo y la distancia de fracción á fracción. Así fueron trepando largo rato.

De pronto, la vanguardia se detuvo, y como si hubiera dado una corneta el toque de alto, lo hizo el ejército sin perder la formación. Debió ser la causa de la parada una falsa alarma, porque al poco tiempo rompieron la marcha los exploradores y seguidamente el bien disciplinado batallón.

Así avanzaron un buen rato hasta que la marcial columna ocupó casi por completo uno de los más gruesos troncos del árbol.

— ¿ Que te parece lo que estamos viendo ? dijo Cosme á su sobrino.

— Que no se puede pedir más, contestó éste.

— Ya ves cómo los animales conocen la táctica y poseen instintivamente el secreto de las operaciones militares. Ahora se conoce que han llegado al terreno elegido, porque no se mueven, como si estuvieran esperando alguna orden.

Y así debió ser, porque apenas dicho esto, una oruga de las que iban delante rompió la formación, y en el acto hicieron lo mismo todas, diseminándose por el árbol como el ejército que después de tomar una plaza por asalto se extiende en desorden por la ciudad para saquearla.

Ya no arreglaron la marcha á un compás regular. Cada una, según sus fuerzas, trepó por donde pudo, y al poco rato sólo se oía el rumor producido por las hojas al ser cortadas y por las mandíbulas al triturar el sabroso pasto.

— Estas orugas, mi querido Pedro, se llaman *procesionarias*, aunque mejor prodrían llamarse *legionarias*, porque ni salen en procesión, ni mucho menos á realizar un acto piadoso, sino con el orden militar más perfecto y con el fin que tantas veces se persigue en la guerra.

Y en demostración de lo que te estoy diciendo, mira : la vanguardia no toma parte en el pillaje. Continúa firme en su puesto, como en observación del enemigo.

Así era la verdad. La pequeña avanzada veía impasible á sus compañeras satisfaciendo el voraz apetito... y nada. Firmes,

resignadas en su puesto de confianza y de peligro, haciendo de tripas corazón como vulgarmente se dice, siguieron presenciando impávidas el destrozo que en beneficio de su panza hacía el ejército entregado á sí mismo.

No duró mucho tiempo el saqueo.

— Observa, dijo el señor Cosme, y dime si adviertes alguna novedad.

— Ninguna, contestó Pedro.

— Bien se conoce que no tienes costumbre de asistir á estas experiencias. Aunque al parecer todo marcha del mejor modo posible, preveo la catástrofe.

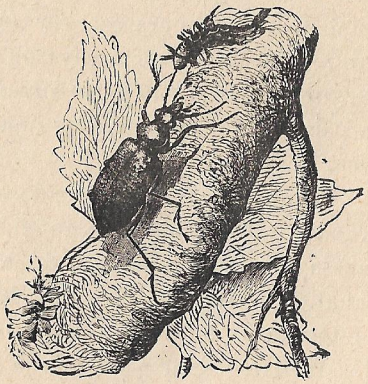
— Fíjate bien en el tronco más inmediato al en que está la vigilante avanzadilla. ¿ Nada ves ?

— Sí, ahora veo un insecto grande medio oculto entre las hojas.

— No le pierdas de vista, porque dará juego.

— Ahora asoma un poco más el cuerpo : es una especie de escarabajo de colores muy bonitos. Verde y oro, con cabeza negra y ancha y fuerte.

— Pues no creas que se encuentra ahí, á humo de pajas. Es un enemigo de las orugas y mucho será que no le veamos caer de improviso sobre ellas. Sin duda acecha el momento más oportuno para el ataque.



Una especie de escarabajo.

No calumniaba el viejo Cosme al insecto que se había presentado en escena, porque al poco rato corrió por el diseminado ejército la voz de alarma y se apercibió á la defensa.

Las orugas fueron víctimas de la sorpresa, y aunque trataron

de defenderse, fueron inútiles sus esfuerzos. Muchas quedaron muertas en el campo, y cuando las demás permanecieron como aterrorizadas, el insecto vencedor, pasando por encima de los cadáveres, penetró tranquilamente en el nido de las procesionarias y depositó en él sus huevos; que era ni más ni menos lo que pretendía. Es de advertir que la larva resultado de esos huevecillos se alimenta de orugas, y de aquí la elección del sitio hecho por la madre.

Los restos del ejército, después de la acometida, siguieron alimentándose como si nada hubiera ocurrido, cumpliéndose también entre los animales aquel refrán que dice : *el muerto al hoyo y el vivo al bollo.*

Pero bien pronto cayó sobre las orugas el castigo de tanta indiferencia.

Acercóse á ellas en son de paz un número de moscas que no excedería de diez á doce. Las incautas orugas seguían devorando tranquilamente las hojas del árbol sin que la menor sospecha les advirtiera el peligro. Las *moscas vibrantes*, que así se llaman porque están en continua agitación, iban y venían diligentemente entre las orugas, produciendo un zumbido hasta cierto punto armonioso; pero en realidad lo que estaban haciendo era escoger su víctima. En efecto, al poco rato, todas las moscas cayeron sobre las orugas elegidas, y asegurándolas por la parte superior del cuerpo para dominar la cabeza, hicieron en ellas una verdadera operación quirúrgica.

El aguijón de esta especie de moscas es parecido á una barrena flexible y está comprendida entre dos cuernecillos cortantes que en el momento de la operación se unen formando canal. Por este canal, después de herida la cabeza de la oruga, se desliza un huevecillo que queda inoculado en la piel para desarrollarse dentro de ella á costa de la substancia de la misma oruga, pero sin atacar los órganos esenciales á la vida. A todas partes irá con ella el terrible vampiro; seguirá las transformaciones de la oruga, primero en crisálida y luego en mariposa; ¡ pero ay ! que antes de realizar esta última, antes

que convertida en mariposa tienda sus tenues alas por el espacio, perecerá, porque su vida es el precio de la otra que á pesar suyo ha estado alimentando.

El viejo Cosme y su sobrino presenciaron la operación tan hábilmente hecha por las moscas, sin que las orugas, á decir verdad, opusieran gran resistencia.

No ocurrió esto solo.

— ¡Una avispa! ¡una avispa! dijo Pedro, cuando vió revolotear sobre el ejército de orugas un insecto muy parecido al que acababa de nombrar.

— No es propiamente una avispa, observó el abuelo. Ese insecto se conoce en los libros que he leído con el nombre de *sphex*, y es en realidad una especie de avispa.

Mira cómo revolotea encima del ejército de orugas y cómo éstas, atemorizadas, se encogen, reconcentrándose en sí mismas.

Conocen que no les es posible luchar con ese insecto alado, y como les falta tiempo para huír, parece que se resignan con su mala suerte.

¡Pobres orugas!

Apenas había dicho esto el anciano naturalista, cuando el insecto volador lanzóse con vuelo rápido sobre una de las orugas y clavando en ella su aguijón la dejó como muerta. En el acto la recogió con sus patas armadas de garfios muy fuertes, y volando con su presa hacia otro árbol próximo entre cuyas raíces tenía construído el sphex un profundo agujero, la colocó en su fondo. La oruga no estaba muerta.

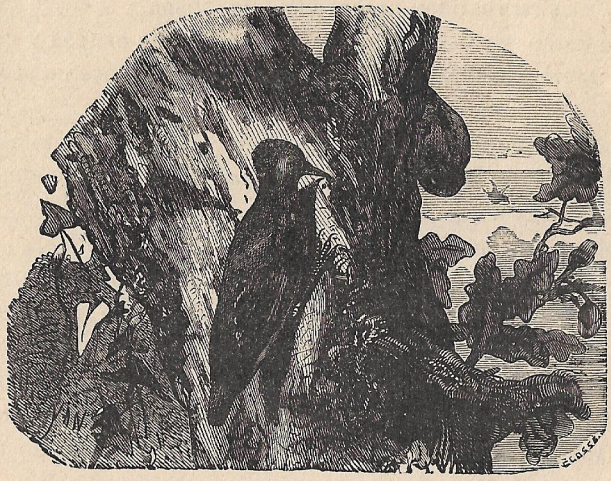
Como otros insectos está provisto el sphex de un líquido que produce la anestesia cuando se inocula en otros animales, y la oruga al sentir el efecto de la picadura perdió la sensibilidad, se enroscó y en esta forma, que también era indispensable para el fin á que por su mala suerte estaba destinada, quedó en el fondo del agujero. Entonces el sphex puso un huevo en el centro del círculo formado por la oruga, y arrojó con sus patas dentro del agujero la tierra removida que había cerca de él... Nadie hubiera podido sospechar que al poco rato

allí debía empezar á realizarse uno de los misterios de la generación y que el nuevo ser vendría al mundo con la mesa puesta.

* * *

— Las infelices orugas, dijo el señor Cosme, tienen innumerables enemigos, tal vez porque constituyan un manjar sabroso para casi todas las aves insectívoras ó porque siendo inofensivas pueden impunemente cebarse en ellas.

Uno de los pájaros más perseguidores de las orugas es el



Picoverde.

picoverde que trepa por los troncos de los árboles con suma facilidad, sin que nadie le haya enseñado gimnasia.

Para concluír de hablarte de las orugas, te diré que siempre me ha interesado mucho su suerte, sin saber por qué.

Tal vez porque instintivamente nos lleva la compasión al lado de los débiles.

Era yo joven, como que apenas había dejado el servicio

militar, cuando una tarde por estos mismos sitios, quien sabe si en este mismo árbol, vi un nido de orugas, y como mis propias observaciones y los libros me habían enseñado que tienen muchos enemigos, me declaré su protector y me propuse que todas ó la mayor parte sufrieran pacíficamente sus transformaciones hasta convertirse en mariposas.

Por esta razón, íbame por las tardes y por las mañanas á contemplar el palacio de las orugas y me pasaba las horas frente á él, con gran sorpresa de los campesinos de estos con-

Me pasaba las horas frente á él...

tornos. El caso es que como llegaron á temer mi presencia los pájaros y los insectos enemigos de mis protegidas, porque hice grandes escarmientos con unos y con otros, conseguí el objeto que me propuse. Las orugas llegaron felizmente á su última metamorfosis.

Llegó un día en que las puertas del palacio de mis amigas

no dieron paso á la legión de procesionarias, y esto era señal de que había llegado la época de hilar y tejer el capullo dentro del cual deberían convertirse en crisálidas.

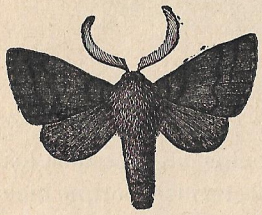
Esta operación la ejecutan con suma habilidad, y además de esto es notable también el orden con que colocan sus capullos para que cuando salgan las crisálidas puedan moverse sin molestarse unas á otras. Al efecto, disponen los capullos paralelamente con la distancia entre sí precisa para que al nacer la crísálida tenga espacio libre entre su capullo y el de su vecina.

No puedes calcular, querido Pedro, cuánta fué mi alegría cuando poco tiempo después, al caer la tarde, vi que aquel ejército de crisálidas se agitaba dentro de su estrecha mansión, agitando las alas aun entumecidas, procurando darlas la elasticidad necesaria para lanzarse con ellas al espacio. ¡ Qué diferencia tan grande entre la torpe oruga y la ligera mariposilla que se preparaba para surcar los aires !

Pocos esfuerzos necesitaron para desprenderse de la tierra.

La naturaleza les había dotado de los medios necesarios para volar y del instinto preciso para conocer que nacían á otra vida más perfecta.

Salieron de su estrecha cárcel casi en tropel, como disputándose la dicha de gozar antes de la nueva vida, y después de revolotear en torno de su nido desplegaron resueltamente las alas bajo un cielo tachonado de estrellas y sobre un campo cubierto de flores.



Bómbix.

Aquellas procesionarias, semejantes á las que acabamos de ver tan combatidas, convirtiéronse en bómbix y se lanzaron por la campiña á libar el cáliz de las flores.

No creas que dejaron de tener enemigos en el momento de su última transformación.

Una falange inmensa de pájaros, entre los cuales descollaba

el gorrión astuto, chirriaba saltando entre las ramas en espera del festín.

Afortunadamente, me había propuesto cumplir hasta lo último la misión de providencia y alejé de aquellos sitios á los adversarios de mis protegidas.

VIII

Cuando el tío y el sobrino se preparaban para hacer la acostumbrada expedición campestre, aquél observó que éste tenía la cara hecha una lástima.

— Mala noche te han dado los mosquitos, ¿ eh ? dijo el señor Cosme.

— Malditos sean mil veces, contestó Pedro, no sabe usted de lo que sería capaz para exterminarlos.

— ¡ Exterminarlos ! Si tú supieras cuál es el origen de esos sanguinarios músicos nocturnos, no pretenderías tal imposible.

Y gracias á que el agua se encarga de arrebatar la existencia á la mayor parte de los que nacen.

— ¡ El agua ! dijo Pedro.

— Sí, el agua, replicó el señor Cosme.

Pero vamos andando y en el camino te explicaré cómo nacen esos incómodos bichos, porque ahí donde los ves, también tienen su historia.

Los dos paseantes salieron de la casa y el señor Cosme empezó á hablar de este modo :

— Esos endiablados mosquitos que invaden por la nocha nuestras habitaciones con el poco piadoso fin de chuparnos la sangre no nacen tal y como los vemos, y su origen es acuático.

En su estado de larvas viven en el agua, son vermiformes, no tienen patas y su abdomen presenta unos manojillos filiformes dispuestos en radios.

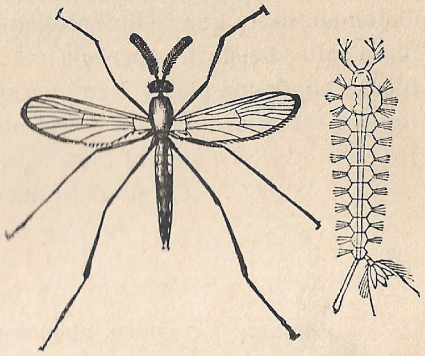
Del penúltimo de los anillos de la larva, arranca un tubo muy largo que tiene por objeto facilitar la respiración, y natu-

ralmente, como este tubo es un apéndice posterior, el animal lo utiliza metiendo la cabeza debajo del agua y dejándolo salir sobre la superficie. De este raro modo toma la larva el aire atmosférico necesario para su vida.

Cuando se convierte en ninfa, continúa viviendo en el agua, pero tiene, para los mismos efectos de la respiración, dos tubos que nacen en el tórax.

En este estado, flotando en el agua con la mayor facilidad, vive la ninfa del mosquito hasta que se convierte en tal.

Cuando se ha efectuado la última metamorfosis, utiliza el insecto, á modo de barca, la envoltura de ninfa y de este modo sigue paseándose por el agua haciendo experimentos con sus patas y sus alas, hasta que encuentra las unas y las otras bastante fuertes para lanzarse al aire. Pero suele ocurrir muchas veces, y por esto el agua es el gran enemigo del mosquito, que la barca zozobra á impulsos del viento ó de la misma corriente, y entonces se ahoga el navegante librando así á la humanidad de un huésped molesto como pocos.



Mosquito. (Culex pipiens.)

*
* *

Y ya que hablo de transformaciones, te citaré las de las *ephemeras* ó efímeros, que sólo viven algunas horas cuando después de mil trabajos realizan la última evolución y pueden proclamarse independientes.

Estos efímeros ofrecen una extraña particularidad. Todos

los insectos, generalmente, mudan la piel por última vez cuando verifican la metamorfosis que les da la forma definitiva, mientras que el efímero sufre otra muda antes de resultar adulto.

Como las del mosquito, viven las larvas del efímero en el agua, asimismo las ninfas, diferenciándose éstas de aquéllas solamente en los estuches que resguardan las alas en su estado rudimentario.

Así permanecen las ninfas utilizando como órganos de natación y respiración las laminillas que tienen á cada lado del abdomen, hasta que se desarrollan por completo. Entonces la ninfa salta. Desde la superficie del agua se coloca en alguna piedra, en alguna planta ó en otro sitio elevado, donde ejecuta rápidos movimientos para desprenderse de la membrana que aun la oprime, y cuando esto logra, vuela con entera libertad, aunque por poco tiempo.

Ephemera vulgata.

* * *

Pedro, apenas acabó de decir esto su tío, vió revolotear entre las flores del campo una linda mariposa y echó á correr tras ella sin conseguir darle caza. Volvió jadeante al punto en que le esperaba el señor Cosme y después de tomar alientos y de encarecer mucho la brillantez y hermosura de la mariposa que había querido coger, preguntó :

— ¿Y esa mariposa tan bonita procede también de una oruga tan fea como las que hemos visto.

— ¡ Quien lo duda ! respondió el señor Cosme. Ésa y todas.

La que acabas de perseguir es un bonito ejemplar de la mariposa llamada *Papilio Machaon* y procede de un huevecillo que se convierte en *larva* ó *oruga*, luego en *ninfa* ó *crisálida* y por último en ser perfecto.

Los insectos, por lo general, todos pasan por estos tres estados.

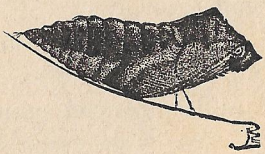
Refiriéndome á la mariposa que se acaba de escapar de tus manos, es como si á todas me refiriera, y así pues, te diré que la larva del papilio machaón, es larga, de cuerpo blando, compuesto de trece anillos movibles cuyo número suele ser el de casi todas.

Larva del Papilio machaón.

En general, las larvas sólo tienen ojos simples, y algunas carecen de ellos. Casi todas también tienen sus correspondientes mandíbulas y máxilas y en muchas especies se observa que aquéllas sirven no sólo para la prehensión de los alimentos, sino como medio locomóvil. A estas orugas ó larvas se les suele dar vulgarmente el nombre de gusanos, como por ejemplo cuando decimos : *gusanos de seda.*

Las larvas, mientras permanecen en este estado por un tiempo variable según las especies, experimentan varias mudas.

La transformación en ninfas ó crisálidas hace variar la forma del animal y hasta su modo de existir. Por lo pronto, te bastará saber que dejan de tomar alimento, que permanecen inmóviles como un cuerpo falto de vida, que unas veces, despojándose de su piel seca, forman un *capullo* dentro del cual se encierran y que otras se cubren con una fina película que aplican á los órganos exteriores, siguiendo todos sus contornos.



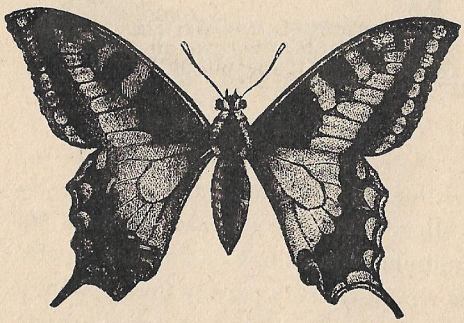
Crisálida del Papilio machaón.

Esto último sucede con la crisálida de la mariposa que acabamos de ver.

Este estado de reposo no es más que aparente.

La vida no se manifiesta al exterior; pero dentro de su envoltura sufre la crisálida una completa transformación.

Se ablandan las partes interiores y empiezan á moldearse para tomar la forma que en definitiva deberá tener el insecto. Los órganos esenciales á la vida de éste empiezan á manifestarse y poco á poco se van desarrollando. En suma, cuando el nuevo ser tiene todas las condiciones necesarias para recorrer



Papilio machaón.

la tercera fase de su existencia, rompe la envoltura en que se ve aprisionado, tiende las alas y nace á la vida sin que exista punto de comparación entre su forma de larva y la de insecto perfecto.

Pero no sólo varía su forma, sino sus gustos, sus inclinaciones, todo.

Las larvas se arrastran por el suelo penosamente y en cambio el insecto que llevan, como podría decirse, dentro de sí surcará los aires con suma ligereza. Muchas larvas se alimentan de carne y de carne viva, y los insectos de su procedencia habrán de alimentarse en su día de la más fina substancia de las flores. El color de las larvas es variable, pero no encanta la vista como los matices irisados de las alas de muchos insectos y los colores vivos de las mariposas dispuestos con arte encantador.

*
* *

Al concluír esta explicación oyó el viejo Cosme el sonoro canto de un pájaro posado en las ramas de un pequeño arbusto.

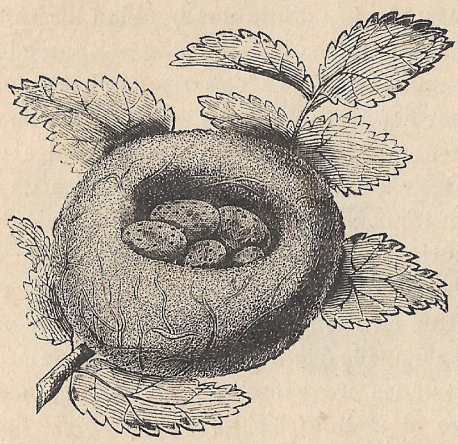
Cerca tenemos un nido de jilgueros, dijo el abuelo al nieto. Examina con atención ese follaje, y difícil será que no veas la hembra acurrucada sobre los huevecillos.

Pedro no se hizo de rogar.

Andando de puntillas fué reconociendo una por una todas las ramas y al poco tiempo exclamó lleno de gozo :

— ¡ Aquí está !

Al decir esto salió volando la pajarilla y se detuvo en una



Nido de jilguero.

rama próxima, como si quisiera vigilar lo más cerca posible su preciado tesoro.

— Ya ves, dijo el señor Cosme acercándose al nido, que no es posible pedir nada más perfecto, ni más cómodo.

Está bien sujeto en la rama para que el viento no pueda arrollarlo. Su forma circular es la más conveniente para que

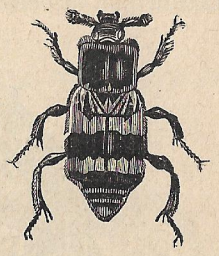
se adapten á ella los huevecillos y la madre que debe empollarlos. La cavidad del nido es la indispensable : suficientemente ancha para que la madre pueda acomodarse con holgura, y suficientemente estrecha para que cuando nazcan los pajarillos vivan unidos los primeros días prestándose mutuo calor. El lecho es suave, como de plumas, y todo en esa verdadera obra de arte y de paciencia parece estar previsto con anticipación.

Lo que días pasados te dije acerca del instinto de los animales, lo ves comprobado hoy frente á frente de este pequeño nido, pues resulta que la facultad de proteger su progenie no es menor que la de satisfacer las necesidades de la vida.

Por natural impulso buscan las avecillas un lugar seguro para depositar sus huevos, después de llevar al sitio elegido los materiales precisos para construír el nido. Del mismo modo los insectos más diminutos horadan los troncos, escarban la tierra, buscan los terrenos secos ó húmedos, claros ó sombríos, según convenga á los seres que habrán de nacer, sin olvidarse por supuesto de que las pequeñas larvas encuentren el alimento más de su gusto apenas empiecen á agitarse. Y es de advertir que los jilgueros que nazcan de esos huevecillos verán á sus padres, como éstos vieron á los suyos, y podrán fortalecer su instinto con alguna especie de recuerdo de las atenciones de que fueron objeto, pero la cuestión varía completamente en los insectos. Muchos no conocieron á sus padres y, si así puede decirse, ignoran cómo vinieron al mundo y quién ó quiénes proveyeron á sus primeras necesidades, y sin embargo el instinto les lleva á practicar con la mayor exactitud las mismas operaciones que con ellos practicaron sus padres. El insecto será esencialmente herbívoro, rechazará las carnes muertas y vivas y á pesar de esto conocerá, sabrá que los seres producto de su postura gustarán de la carne viva ó muerta ; conocerán, sabrán, que esos pequeños seres vendrán al mundo sin recursos propios para buscar su alimento, y ellos á título de padres satisfarán esas necesidades, sin las cuales desaparecería la especie. ¿ Puede darse manifes-

tación más evidente del poderoso instinto de algunos animales?

Los *necróforos*, por ejemplo, que se llaman también *enterradores*, dan una prueba bien clara de este superior instinto.

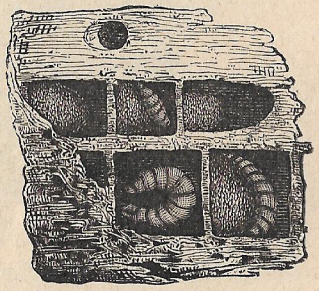


Necróforo.

Cuando la hembra siente la necesidad de poner, entierra el cadáver de cualquier pequeño cuadrúpedo, el de un topo por ejemplo, y en él pone sus huevos para que las pequeñas larvas encuentren carne abundante desde el momento de nacer.

Otros animales, como la *xilócopa*, construyen en la madera habitaciones confortables que sirven de nidos y de depósitos de comestibles. Al efecto horadan la madera y dentro de ella forman los senos necesarios, con la independencia

Xilócopa.

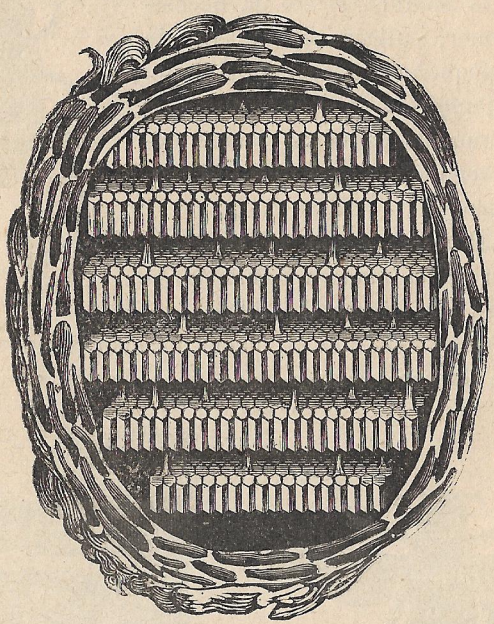


Nido de xilócopa.

que exige el objeto á que los destinan. La habilidad con que están hechas estas obras admira aun á los indiferentes.

El animal no posee más herramientas que su aguijón, sus mandíbulas y sus patas. Sólo dispone de la fuerza que le suministran sus propios músculos. Carece de útiles para transportar fácilmente la tierra que mueve ó la madera que roe. Desconoce los principios que sirven de base á las construcciones y de los cuales no se puede prescindir, y sin embargo

esas reglas elementales, pero precisas, están observadas con rigor, puesto que la obra existe; pero aun hay más, puede decirse que el buen gusto predomina en todas ellas. Un nido de avispas, por ejemplo, más que una obra de arte es una maravilla por la perfección, por la regularidad y por la solidez.



Corte vertical de un nido de avispas.

La avispa, para fabricar su nido, arranca con sus mandíbulas pedazos de madera vieja, á ser posible carcomida, y humedeciéndola con sus propia boca, llega á formar una especie de pasta que se moldea fácilmente, sin perjuicio de que después de seca adquiera la dureza necesaria. Así forman ordenadamente varias líneas de alvéolos exagonales que unen entre sí por medio de unas pequeñas columnas, apareciendo unas líneas como sostenidas por las otras y formando un solo cuerpo el todo, que suspenden con la misma habilidad de una tapia, del hueco de un árbol ó que sencillamente colocan en la tierra en paraje oculto.

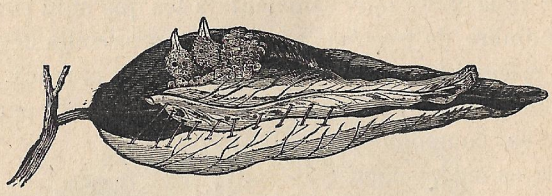
Y ya que la casualidad ha traído la conversación á los nidos, te hablaré de dos que no encontrarás en estas regiones y que son admirables por lo ingeniosos. Me refiero al nido del *baya*, pajarillo de la India muy semejante á los que aquí conocerás con el nombre de *pyrrhulas*, y al de otra avecilla de Oriente llamada *sylvia sutoria*, algo parecida á nuestra curruca.

El nido del baya tiene la forma exterior de una pera y su interior se compone de dos cámaras independientes, una para que la hembra haga su postura y empolle los huevos, y otra para el macho que exceptuando el tiempo necesario para buscar alimento para sí y para la hembras se condena á reclusión y vive cantando para deleite de su compañera. Forman este nido los pequeños bayas, con hierbas secas, largas fuertes y flexibles, para que se acomoden perfectamente a la forma del nido, y lo construyen desde luego en un árbol, al extremo de una rama muy flexible para que sin riesgo de caerse no puedan andar por ella las culebras, tan aficionadas á los huevos, ni las ardillas, ni mucho menos los monos que también gustan de desayunarse con los huevecillos de las aves. Pero aun llevan á más su precaución. Las dos bocas del nido, las construyen por la parte inferior, y por lo tanto las mismas avecillas penetran en él volando.

Nido de baya.

El nido del sylvia sutoria que vive en Oriente, no es menos curioso. El material que emplean para construírlo es el algodón que hilan hábilmente para coser unas hojas de forma apropiada. Por esta razón, porque esas avecillas *cosen*, llámanse también *ortórtomas costureras*. Valiéndose de las

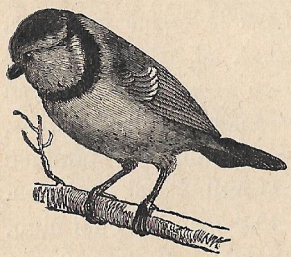
patas y del pico, agujerean y pasan el hilo para formar el seno que luego rellenan de algodón.



Nido de sylvia sutoria.

Es indudable que la elección de esta materia está aconsejada por el celo con que las ortórtomas costureras desean sustraer su nidada á las astucias de sus enemigos.

De los nidos que las golondrinas hacen con verdaderas pelladas de barro bajo los aleros de nuestras tejados, de los que construyen los gorriones en los agujeros de nuestras tapias, de los que hacen las tórtolas entre el ramaje de los álamos ú otros árboles corpulentos, no necesito hablarte, porque son bien conocidos, pero sí he de decirte que algunas veces la misma naturaleza allana las dificultades.



Ortórtoma costurera.

Ciertos insectos no necesitan consagrarse á la construcción de sus nidos con la perseverancia de la abeja silvestre, por ejemplo.

Los cínifes, que tienen provisto su aguijón de una especie de sierrilla, hacen con ella en cierta clase de encinas una pequeña hendidura que, al determinar un derrame de los jugos vegetales del árbol tan levemente herido en su corteza', da origen á la *agalla* cuya aplicación para hacer buena tinta y teñir de negro es muy conocida.

Pues bien, los huevecillos del cínife se encuentran dentro

de esa agalla, producida expresamente por el árbol para resguardarlos.

Sería interminable la relación de todos los procedimientos que emplean los animales para asegurar su progenie, y daré por terminado este asunto.

IX

Cuando Pedro se preparaba para recibir la novena lección, observó el viejo Cosme una nubecilla cenicienta, allá en los límites del horizonte. Acababan, digámoslo así, de tomar posiciones en el campo y ya habían dado pretexto para la plática unas cuantas *forfículas* que se paseaban reposadamente entre el musgo para disfrutar las delicias del espléndido día que se presentaba.

— Recoge como puedas tres ó cuatro insectos de esos que llevan á modo de cola una especie de pinzas y vámonos á casa.

— ¿Se siente usted malo? preguntó Pedro.

— No, afortunadamente. Lo malo en este momento es aquella nubecilla negra que empieza á elevarse por detrás de la sierra. Mira cómo ésta poco á poco va tomando como el cielo color más sombrío.

— Verdad es.

El cambio atmosférico habia sido rápido.

Un viento huracanado empujó á la nube y al poco tiempo se tiñó el cielo de color de escarlata.

Sopló el viento con gran fuerza, los árboles más corpulentos se estremecieron y el choque de las hojas y de las ramas produjo una especie de quejido lastimero que el huracán confundía con sus ecos amenazadores. Por último, estalló el trueno y empezaron á caer gruesas gotas de agua.

No tuvieron tiempo nuestros paseantes para llegar á Córdoba, pero sí encontraron refugio en un ventorrillo próximo y en él presenciaron el fenómeno atmosférico que en tan poco tiempo se acababa de desarrollar convirtiendo el luminoso día en noche tenebrosa.

Dentro del ventorrillo habíanse refugiado también otras personas tan aterrorizadas como el pequeño Pedro, porque como el agua desprendida de las nubes era roja, creían que el cielo anunciaba el fin del mundo.

Algunas mujeres, postradas ante la imagen de san Rafael, pedían al santo bendito su intercesión para con el Altísimo ofreciendo subir á pie y descalzas hasta las ermitas que en aquellos tristes momentos no se veían blanquear en la cumbre de la sierra porque, como todo el resto de la campiña, estaba envueltas en la más densa negrura.

— No hay que asustarse, caballeros, dijo el viejo Cosme dando á sus palabras tranquilizadoras el aire de la tierra. Todo esto es nada entre dos platos.

Hombres y mujeres volvieron los espantados ojos hacia el señor Cosme, que tranquilamente sentado junto á una mesa bebía, como si nada ocurriera, una caña de manzanilla.

Por el momento, tal vez por estar más cerca, confiaron los angustiados oyentes en los consuelos de la tierra más que en las esperanzas del cielo, y los hombres rodearon al señor Cosme y las mujeres hicieron lo mismo dejando en su soledad al santo bendito. Tal vez pensarían al cometer esta irreverencia que iba á hablar por la boca profana del más viejo de los concurrentes.

— Lo dicho, dicho, continuó el señor Cosme. Ni esa agua es sangre, como vosotros creéis, ni aquí, dentro de un cuarto de hora, habrá pasado nada.

Si supierais que en rigor procede de la tierra el agua que cae de las nubes, os explicaríais lo que ocurre ahora, sin atribuírlo á ninguna influencia sobrenatural. El mundo tiene mucha vida y no hemos de ser nosotros los que le veamos perecer.

Estas palabras devolvieron á los ánimos la perdida tranquilidad, y oyendo el ruido de la lluvia de sangre, como quien oye llover, siguieron escuchando con la boca abierta el relato del señor Cosme, que fué como sigue :

— Habéis de saber que la fuerza del calor obra sobre todos

los cuerpos aumentando su volumen. Así vosotros, que en el invierno parece que estáis encogidos, en el verano dilatáis vuestros músculos y necesitáis más espacio para moveros: como si os esponjarais.

Pues bien, como eso mismo se observa en mayor escala en todos los cuerpos, el calor funde los metales haciéndolos pasar por la disgregación de sus moléculas del estado sólido al estado líquido. Esto lo habréis visto ú oído muchas veces. Con el agua sucede lo mismo. El calor la evapora y las pequeñas moléculas de agua convertidas en vapor, como son más ligeras que el aire, se elevan en él y resultan los velos cenicientos que vemos tantas veces pegados á las montañas ó rodando por el cielo á impulsos del viento. Las nubes, por lo tanto, no son ni más ni menos que un conjunto de esos globulillos imperceptibles del agua convertida en vapor. En una palabra, tienen el mismo origen que esa especie de humo caliente que se escapa de la boca de un puchero con agua hirviendo cuando levantáis la tapadera.

Esos vapores que proceden de la humedad de la tierra, cuando suben muy altos y allí se aglomeran, forman los grandes nubarrones que cubren el sol, y cuando, empujados por el viento, llegan á una región mas fría se convierten en agua otra vez y caen en gotas sobre la tierra de que proceden, para volver á evaporarse y á subir y á caer.

Sabido esto, comprenderéis fácilmente que el vapor de agua puede elevarse llevando consigo elementos que le den color. El óxido de hierro, el cloruro de cobalto, el polen de muchas flores, todo esto puede subir en partículas imperceptibles y en el inmenso laboratorio de la atmósfera descomponerse y teñir el agua de un color parecido al de la sangre.

Claro es que esto sucede pocas veces, sobre todo por estas tierras; pero ocurre, aunque muy de tarde en tarde.

No os asustéis, por lo tanto, de lo que tiene explicación tan clara... como el agua... cuando está clara.

Si el vapor de ésta lleva consigo el polen del enebro, del pino, del cedro, del tomillo y en general de las plantas

llamadas coníferas, el agua caerá teñida de color amarillento, y vosotros, que no sabéis de la misa la media, porque no se han cuidado de instruíros en estas cosas tan sencillas, llamaríais á esa lluvia amarilla *lluvia de azufre*.

— Pues yo he visto un día llover ranas, dijo uno, aunque os parezca mentira.

— ¡ Y qué vale eso para lo que yo vi llover una noche muy negra !

— ¿ El qué, el qué ? dijeron todos á una.

— He visto llover centenes, nuevecitos, como si acabaran de salir de la *frábica*.

Echáronse todos á reír, porque la ausencia del miedo permitía las expansiones del espíritu y seguramente no hubiera terminado la bronca á no dominarla con su palabra el viejo Cosme.

— Tú no habrás visto llover monedas de cinco duros, pero ese otro sí puede haber visto una lluvia de ranas.

— Lo veis, exclamó con aire de triunfo el aludido últimamente.

— Cuando una manga de aire absorbe con su fuerza poderosa el agua de un estanque ó de un pantano y la conduce á través del espacio, suele arrastrar consigo pequeños bichos, ranas ú otros batracios que vuelven á tierra cuando cae el agua ya abandonada por la fuerza del huracán.

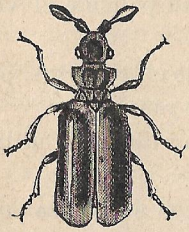
A todo esto la *lluvia de sangre* había cesado, y el viejo Cosme, dando por terminada su breve conferencia, regresó á la ciudad en compañía de su sobrino.

*
* *

Las forfículas llegaron también prisioneras en un pequeño bote de hojalata que Pedro llevaba á prevención en todas sus excursiones campestres, y poco tiempo después de llegar á la casa iban y venían muy asustadas por encima de una ancha mesa de pino que el viejo Cosme dedicaba á sus estudios de naturalista.

— Aprovecharemos el día, dijo el señor Cosme, hablándote de los insectos que has recogido y diciéndote algo de esta *clase*, como dicen los libros de zoología.

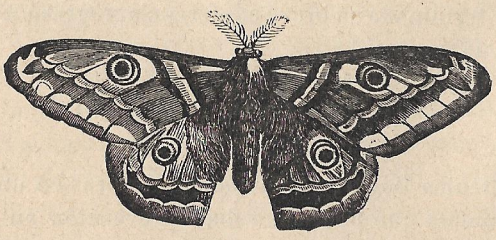
Todos los animales articulados cuyo cuerpo consta de cabeza, tórax y abdomen distintos y tres pares de patas, componen la clase de los insectos, agregando á estos caracteres externos, los siguientes : respiran por medio de tráqueas aéreas, no tienen sistema vascular, propiamente dicho, y casi todos experimentan metamorfosis, iguales ó parecidas á las que hemos tenido ocasión de observar repetidas veces.



Pausus cornutus.

Capricornio de los Alpes.

Compónense, pues, los insectos de tres partes esenciales, que son : cabeza, tórax y abdomen.



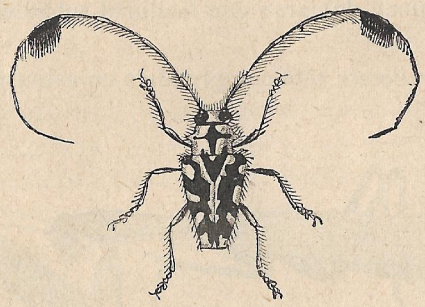
Bómbix, pavón nocturno.

En la cabeza están los ojos, las antenas y los apéndices de la boca.

Aquéllas constituyen el primer par de miembros ó apéndices y se componen de muchos artejos unidos entre sí. Su forma es la de cuernecillos flexibles, unas veces cortos como los del *pausus cornutus*, y otras veces largos como los del *capricornio de los Alpes*, y en algunos tipos en forma de ligeras plumas, como se ven, por ejemplo en el bómbix, pavón pequeño nocturno.

Como tipo raro por la especial forma de sus apéndices anteriores, merece citarse el *acantocino* llamado de Bory.

Son mucho más largos que todo el individuo y tienen la forma arqueada.



Acantocino de Bory.

Otros tienen estos apéndices en forma de mazas, de sierrillas, etc., y en cuanto á su objeto créese fundadamente, dada su posición avanzada, que son órganos del tacto y acaso también de la audición.

Tienen además los insectos, otros tres pares de apéndices, órganos de masticación ó succión que nacen en la parte inferior de la cabeza.

Del tórax, que ocupa la parte media del cuerpo, nacen las alas y las patas, variando mucho la conformación de las unas y de las otras.

Si el animal está destinado á huír dando saltos, las patas de atrás son muy largas y están constituídas fuertemente para

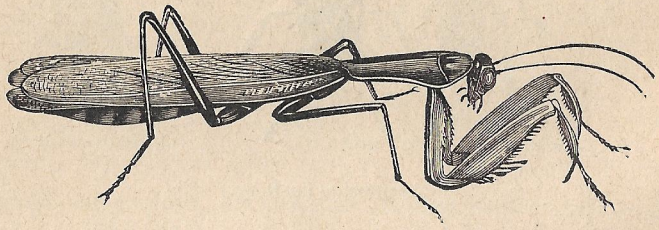
que sin quebrarse puedan dar al cuerpo el impulso necesario hacia adelante.

En este caso se encuentra el saltamonte.

Saltamonte.

Los que han de escarbar la tierra tienen las patas anteriores organizadas para el caso, como el grillotalpa que ya conoces, y los que han de usarlas como órganos de prehensión, las tienen en forma de garra que puede doblarse con facilidad sobre el artejo precedente.

La *mantis religiosa* está comprendida en este número.



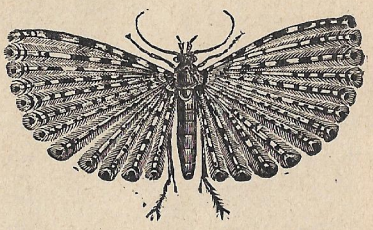
Mantis religiosa.

Los insectos, por regla general, tienen dos pares de alas que se insertan en los dos últimos anillos del tórax. Algunas sólo tienen un par; pero en ningún caso excede de dos pares el número de ellas y siempre compónense de una doble membrana sostenida por la parte interior con nervaduras más sólidas. Cuando sirven para volar, son muy ligeras, presentándose á la vista unas veces transparentes y finas como la gasa y otras cubiertas de polvillo escamoso, como se observa en las mariposas, y cuando el primer par sirve de defensa

fuerte y opaca á las alas membranosas, aquellas dos cubiertas toman el nombre de *élitros*.

Algunos insectos, como por ejemplo el *ornéodo*, tienen las alas constituídas por varias membranas independientes y barbudas, que dan al conjunto la forma de abanico.

El abdomen se compone generalmente de nueve anillos movibles, y, en el insecto perfecto, no sostiene ni alas ni patas. En algunos, tiene el abdomen en su extremidád posterior unos apéndices, cuya forma varía según el objeto á que están destinados.



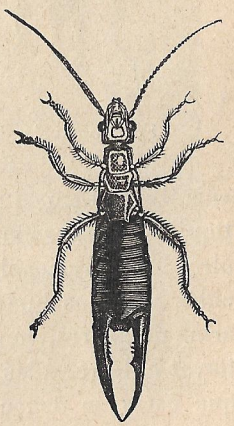
Ornéodo.

En la mayor parte de los insectos esos órganos constituyen dos ganchos ó pinzas.

En otros animales ejercen los apéndices funciones de muelle ó de resorte y sirven al insecto de impulsor para ganar terreno hacia adelante.

Tal sucede con la *podurella*.

Para concluír con este ligero examen de la estructura de los insectos, te diré que algunas veces constituyen los apéndices abdominales armas terribles de defensa, verdaderos puñales envenenados que pueden dar la muerte como te hice observar cuando hablamos de las abejas.



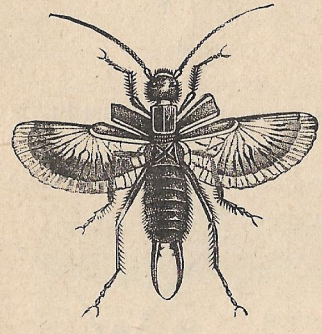
Forfícula.

Las forfículas, que estamos viendo sobre la mesa, son insectos inofensivos para el hombre, aunque les atribuyen injustamente la propiedad de causar terribles picaduras con sus apéndices posteriores. No es así; podrán éstos servir como medio de defensa cuando se ven acometidas por otros animales y para que ellas mismas,

al caer de las ramas cuando trepan á los árboles con objeto de agujerear la fruta y saborearla, no se hagan daño al llegar al suelo; pero nada más.

Podurella.

Ahí donde las ves, caminando despacio sobre la mesa, podrían volar si quisieran, porque están provistas de alas, si bien es cierto que no hacen uso de ellas más que cuando se ven muy acosadas. Las alas de estos animalillos no pueden desplegarse con facilidad y más bien que de alas hacen oficio de paracaídas en caso necesario.



Forfícula volando.

Estos insectos nacen de pequeños huevecillos que, en número de veinte á treinta, depositan las madres en un nido que construyen entrelazando con suma habilidad, en forma de cestillo largo y estrecho, algunas hojas secas.

Estos nidos no llegan todos á prosperar, porque tampoco faltan á las forfículas encarnizados enemigos. Otros insectos cuya rara propiedad es arrojar un líquido que produce humo al ponerse en contacto con el aire, son implacables enemigos de las forfículas recién nacidas y de los huevecillos de que proceden. Mediante esa arma de guerra, consiguen los *braquinos*, que así se llaman, llevar el terror á las filas de las inofensivas forfículas, y aunque éstas se defiendan valerosamente siempre concluyen cediendo el terreno y dejando en poder de sus enemigos los hijuelos y los huevecillos, no obstante la precaución con que ocultan los unos y los otros debajo de tierra tan pronto ven venir sobre ellas el ejército invasor.

Cierto día presencié un combate de éstos, y al ver primero la

solicitud maternal con que las forfículas pusieron en salvo sus crías y el tesón con que las defendieron, siendo en número muy inferiores, tomé partido por los débiles, y antes

Y poniéndome á gatas sobre el campo de batalla...

de que sucumbieran quise poner término á la batalla con un supremo ardid.

Vosotros echáis humo, dije dirigiéndome muy incomodado á los enemigos de las forfículas y como si me entendieran; pues ahora veréis lo que es bueno.

Y dicho y hecho.

Estaba yo fumando un cigarro puro del estanco capaz de envenenar á veinte mil generaciones de braquinos, y poniéndome á gatas sobre el campo de batalla empecé á arrojar sobre los terribles invasores bocanadas de humo.

Este volcán, cuyo cráter debió parecer á los asustados insectos que se abría en las celestes alturas para castigarlos, sembró el espanto en el ejército invasor y devolvió la tranquilidad á mis débiles protegidas.

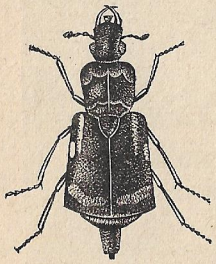
*
* *

El momento de pausa que siguió á la narración hecha por el señor Cosme, lo aprovechó Pedro para acercarse á la ventana y vió en la rama de un árbol tres bonitos pájaros, como en acecho.

— ¿Qué pájaros son ésos? preguntó á su tío.

— Son tres excelentes amigos míos, que todas las mañanas y todas las tardes vienen á posarse en esa misma rama para cazar insectos.

Llámanse abadejos y también reyezuelos.



Braquino.

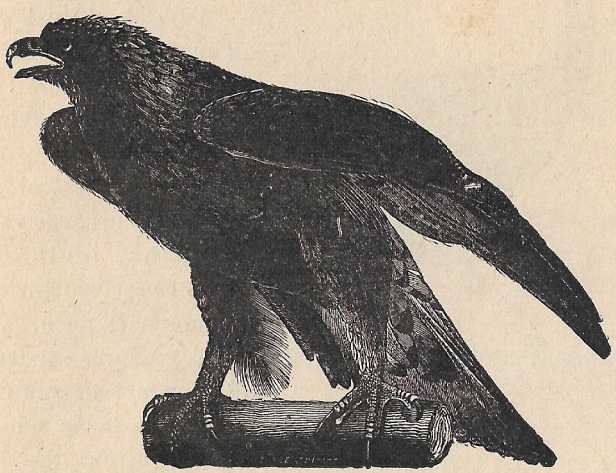
Las aves tambièn tienen, como los insectos, sus particularidades y género de vida.

La clase de las aves, hablando en términos propios de historia natural, comprende los animales cuyo esqueleto está organizado para volar; más ó menos son vertebrados ovíparos, de circulación doble y completa, y la respiración es aérea y doble; tienen la sangre caliente; sus miembros anteriores tienen forma de remos que se llaman alas, y su piel está cubierta de plumas, impregnadas, las de las aves acuáticas, de una substancia que las hace impermeables.

Si las alas sirven para volar, es evidente que de su confor-

mación dependerá que vuelen con más rapidez y menor cansancio unas aves que otras.

El águila por ejemplo, á pesar de su tamaño, vuela mucho y muy alto, porque las pennas ó plumas grandes de las alas, llamadas *rémigas* ó *remeras*, son largas y fuertes. Las plumas



Águila.

de la cola son algo más que un adorno. Sostienen el vuelo y lo dirigen, así como el timón gobierna la nave.

Las aves se alimentan de carnes vivas ó muertas, de insectos, de pescados ó de granos, y el pico tiene la forma conveniente para facilitar la alimentación.

Las patas de las aves se diferencian mucho. Si su objeto principal es correr, porque el ave es más corredora que voladora, las patas son largas, como las del *casoar*, y cuando el ave es nadadora, como por ejemplo el ánade, son muy cortas y tienen los dedos unidos por una membrana que facilita la natación.

La vista, en las aves, por regla general, es muy perfecta y no en vano decimos : vista de águila.

La lengua sirve para la prehensión de los alimentos, en ocasiones, y para la deglución.

Casoar.

Rapaces ó de rapiña, de pico fuerte y uñas aceradas. En general, grandes.

Pájaros, de patas delgadas, pico débil derecho ó poco encorvado : suelen ser de poco tamaño.

En este orden están incluídas las golondrinas, las currucas y otros muchos, incluyendo aquel precioso mirlo que vimos hace poco.

Trepadoras son las que tienen dos de sus dedos dirigidos hacia adelante y los otros dos hacia atrás, lo que les permite agarrarse á los troncos y subir por ellos algunas veces auxiliándose con el pico.

Gallináceas, las de pico mediano, abultado por encima, de alas cortas, por cuya razón vuelan mal.

Zancudas, las de largos tarsos, que facilitan la velocidad de la carrera.

Y como de otras particularidades de las aves por ejemplo, su instinto, su amor maternal, etc., hemos hablado ya ó hablaremos, haré punto, porque ya es hora de terminar por hoy, y como el término mejor de todo es una buena obra, hagamos la de devolver la libertad á estas infelices forfículas, bien ajenas por cierto de que nos han proporcionado un rato de distracción y más ajenas aún de que su existencia depende de nuestra voluntad.

Pedro volvió á colocar los insectos en el bote de hojalata; bajó al jardín, y en él las dejó en completa libertad.

X

Al día siguiente levantáronse con el sol los dos naturalistas, aprendiz y maestro, y se dirigieron al Guadalquivir, no á las faldas de la hermosa sierra que fué para los antiguos califas cordobeses anticipado paraíso.

El viejo Cosme, que conocía perfectamente el terreno, llevaba la dirección de la marcha y la enderezó hacia uno de los lugares pantanosos y sombríos que nunca faltan en los terrenos bajos y sobre todo en las grandes cuencas.

Saludaban entonces las avecillas la salida del sol : los ruiseñores cantando en las umbrías, los jilguerillos en las cercas de pitas y nopales y las alondras en el cielo. Desperezábanse los astutos gorriones sacudiendo sus plumas, chirriando alegres, yendo y viniendo con menudos saltos cerca del poblado como preparándose á caer sobre la parva próxima, y los bandos de palomas describían anchos círculos sobre la tierra antes de posarse para buscar el grano que esperaban ansiosos los pichones.

El canto del labrador que guiaba las mulas fogosas ó los pesados bueyes, los rumores producidos por la brisa al cruzar entre las hojas de los árboles, el ruido cadencioso de la presa del molino, el crujir de las ventanas y puertas del cortijo al abrirse para dar paso al nuevo aire y á la nueva luz, todo se confundía en una misma nota reveladora de la actividad y de la vida.

Cuando nuestros amigos salieron al campo, el sol había disipado las nieblas del río y comenzaba á elevarse aparentemente en la azulada atmósfera como diciendo en el lenguaje de la tierra : aquí estoy yo.

Todo, en efecto, parecía ceder á su presencia para dejarle seguir su aparente carrera sin el más leve obstáculo.

— De verano es el día, dijo el abuelo, y por eso he cambiado el rumbo para buscar la fresca.

Entretanto hablaremos de lo que nos importa : de los pájaros, si te parece, ya que por todas partes nos rodean tan alegres y vocingleros.

Este día caloroso me recuerda los de América, continuó diciendo el señor Cosme, y allí sí que se ven pájaros bonitos.

Los pájaros moscas, llamados así por su extremada pequeñez, los colibríes, también muy pequeños, y las aves del paraíso, que ostentan en su plumaje los más bellos colores : amarillo brillante en la parte alta del cuerpo, azul en el pecho, ceniza en el vientre y negro en las alas, por debajo de las cuales nace un hermoso penacho de finísimas plumas, dos veces más largas que el cuerpo del ave.

Ave del paraíso.

Todos estos pajarillos y otros muchos cuyas formas y colores encantan la vista, ¿de qué crees tú que se alimentan con predilección? ¿De semillas, acaso? ¿tal vez de esos pequeños insectos inofensivos que pueblan el aire y que absorben en él nuestras golondrinas y vencejos? Pues estás equivocado. La naturaleza parece haber incurrido con ellas en una gran contradicción. Avecillas tan hermosas debieran estar destinadas á alimentarse con frutos dorados y limpios ; pero no es así. Esas aves dotadas de colores metálicos, vivos y tornasolados, de plumaje finísimo, de formas esbeltas y de cántico deleitoso muchas veces, gustan de bañarse, por decirlo así, en el cáliz de las flores más venenosas. Allí picotean, allí se revuelven, allí buscan los pequeños insectos que

participan de los mismos gustos. Cortan los pétalos envenenados y los arrojan, aventan con sus alas el polen destinado á reproducir las mismas plantas, tronchan los tallos, destruyen

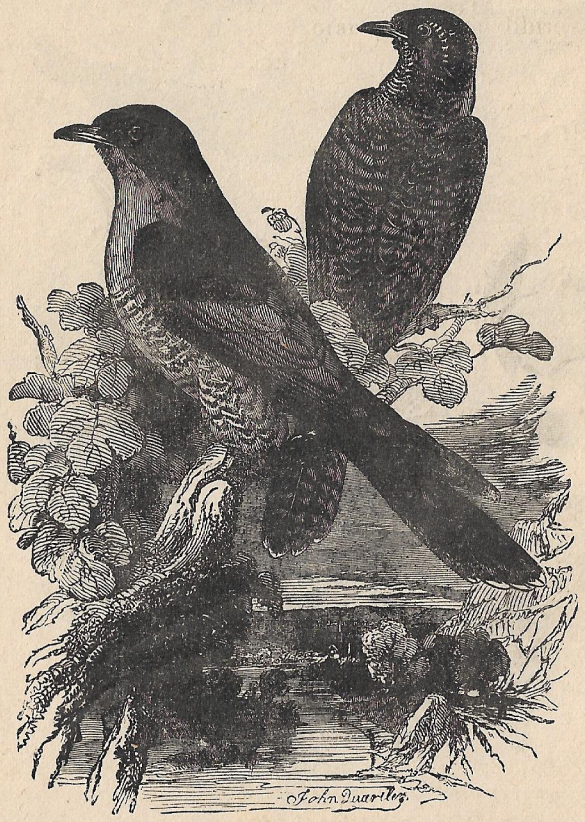
Aves de América.

las hojas, entran á saco en esos terribles receptáculos de la muerte con una actividad verdaderamente pasmosa.

Bien es verdad que en América y en otras regiones cálidas hay flores de tamaños aquí desconocidos.

La Raffesia Arnoldi, por ejemplo, planta parásita que crece en las islas de la Sonda, produce flores con muy cerca de tres metros de circunferencia.

El *kamichí,* ave de grandes dimensiones, escarba con sus uñas el suelo hirviente de las regiones que habita y busca los reptiles venenosos para devorarlos, no sin librar con ellos muchas veces terribles combates.



Cuclillos.

Los loros, los papagayos y otras aves de América se alimentan también con frutas venenosas.

Los loros, por ejemplo, suelen formar sus nidos en le

manzanillo que crece en las Antillas, y el fruto venenoso de este árbol es para ellos perfectamente digestivo y saludable.

Esto te demostrará la inmunidad de que gozan muchos animales y la previsión con que la naturaleza busca las compensaciones para que nada viva sin objeto.

También entre las aves que nosotros conocemos, hay algunas con las mismas aficiones.

Los cuclillos, por ejemplo, gustan de las orugas procesionarias, y aunque las propiedades venenosas de éstas son muy marcadas, con tal voracidad las comen aquellos pájaros, que muchos conservan el estómago como tapizado por la pelusa de que están cubiertas las orugas.

* * *

Los insectos de las regiones esencialmente cálidas, tampoco son iguales á los de nuestros climas. Por ejemplo, la *cigarra de Zelandia* es completamente distinta de la cigarra europea, tan conocida en casi todos nuestros bosques. Aquélla es más corta y más redondeada.

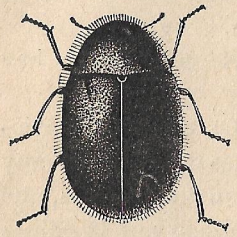
Cigarra común.

El *necróforo marino* es muy poco conocido, aun en las regiones donde se cría, y por esta causa son raros los ejemplares que existen en las colecciones europeas.

Las costumbres de este insecto no difieren gran cosa de las de sus congéneres. Vive en las orillas del mar, se dedica á la pesca, y entre arena, en un sitio seguro protegido por las rocas, entierra los pequeños pececillos que destina á la alimentación de las larvas.

El *antreno del Cabo*, que no obstante su fealdad tiene el buen gusto de alimentarse de flores, también merece especial mención.

Los insectos luminosos abundan mucho en otras regiones, entre ellos te citaré tres especies de mariposas que producen durante la noche luz brillantísima. En Méjico y en la isla de Java, son muy conocidas y hay quien dice, aunque ignoro si será verdad, que suelen colocarlas en el puño del bastón para que sirvan de linterna en los viajes nocturnos.

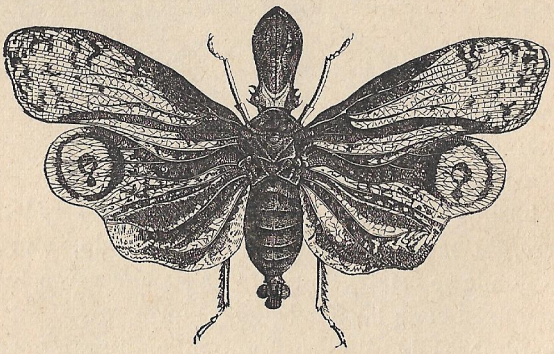


Antreno del Cabo.

* * *

Al decir esto llegarón los dos paseantes al lugar elegido por el más anciano.

El Guadalquivir formaba en aquel sitio un pequeño recodo, y gran parte de las aguas que aumentan en invierno el caudal del río veíanse formando remansos unidos por pequeños canales con la corriente principal.

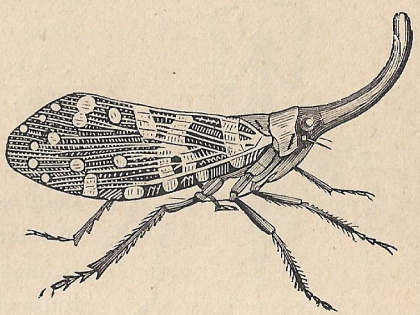


El sitio era á propósito para examinar atentamente los insectos que se agitan en el agua, ya viviendo en su superficie, ya agitándose dentro de ella como si fuera su propio elemento.

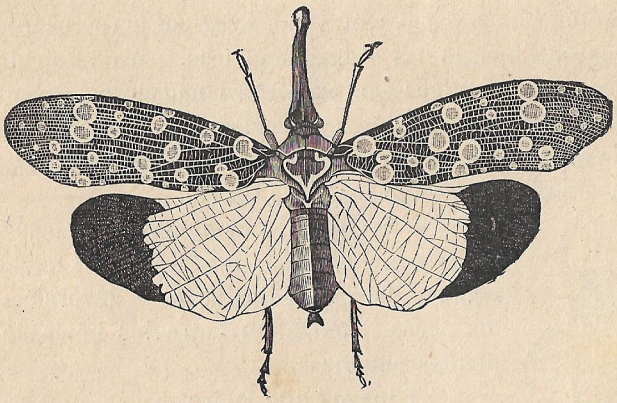
Lo primero que observaron inmediatamente después de tomar asiento sobre unas piedras, fué una multitud de insectos de cuerpo estrecho, de patas largas y finas que

marchaban sobre el agua con rapidez extraordinaria, como movidos por un resorte.

— Estos insectos del todo inofensivos, dijo el viejo Cosme, tienen un nombre terrible : se llaman nada menos *escorpiones de agua*. Obsérvalos bien. Tienen el cuerpo gris ceniciento y el vientre rojo y marchan sobre el agua mucho mejor que nosotros en terreno firme. Ya quisiéramos avanzar sin fatiga y de un solo impulso la distancia que ellos recorren, proporcionalmente.



Este insecto gana terreno, por no decir *agua*, dando avances repentinos casi siempre en línea recta, al contrario de aquel otro más redondo de cuerpo, cuya cabeza ostenta dos largos cuernos arqueados y en la parte posterior del abdomen otros dos apéndices agudos y divergentes. Estos pequeños bichos,

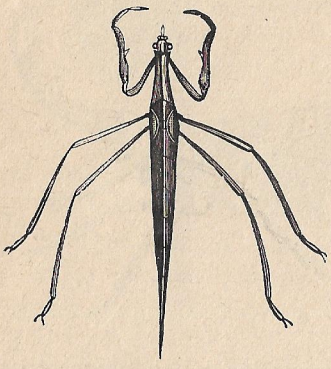


como ves, marchan sobre la superficie del agua describiendo círculos con una actividad incasable. Son *pulgas acuáticas*.

— Verdad es, dijo Pedro, pero permítame usted una pregunta. ¿De qué viven esas pulgas?

— No atacan al hombre como la pulga común.

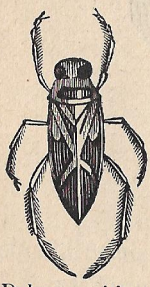
Esas continuas evoluciones que sobre el agua hacen, no son caprichosas como á primera vista parece. Giran con esa rapidez para buscar su alimento que consiste en la variedad infinita de seres microscópicos que bullen en la superficie del agua, sobre todo cuando está estancada ó casi estancada como ésta.



Escorpión de agua.

Algunas veces, muchas sin duda, habrás visto el agua cubierta por una substancia como oleosa por lo reluciente y de colores finos y variados, desde el amarillo hasta el rojo, que bañada por los rayos del sol toma el aspecto de un pequeño iris. Pues bien, esa substancia está constituída por un ligerísimo detritus vegetal, flora extraña que los naturalistas llaman *nebulosas;* y en esas nebulosas perceptibles unas veces, y otras no, se agitan los seres microscópicos que buscan las pulgas acuáticas, para alimentarse.

Estas señoras pulgas son excelentes nadadoras. Cuando se cansan de estar sobre el agua, penetran en ella y viven como los peces, aunque no en amable consorcio con ellos porque algunos no quieren pulgas y se las comen.



Pulga acuática.

Por esto bajan las hembras con mucha precaución á hacer sus posturas en el fondo del agua, y para impedir que sean devoradas por los peces, las ocultan entre las hojas de las plantas acuáticas.

— ¿Y luego? dijo Pedro.

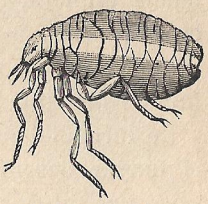
— Luego, contestó el abuelo, sale del huevecillo oblongo una larva vermicular erizada de prolongaciones cubiertas de pelos, y cuando

ha adquirido completo desarrollo sube á la superficie, construye entre las plantas de las orillas una especie de capullo ceniciento y en él permanece hasta que sufre la última transformación. Entonces corre por el agua tal como lo ves en estos momentos, y he aquí lo que puedo decirte de la pulga acuática.

— ¿Y de la otra?

— De la otra, de la que nos persigue con tanta crueldad y se defiende de nuestra persecución tan hábilmente, algo podré decirte también.

La hembra pone ocho ó diez huevos que oculta cuidadosamente dentro de nuestra casa entre los pliegues de las alfombras, de los tapices, de los cortinajes, en las junturas de los muebles ó en las grietas de las paredes, y á los cinco ó diez días, según la temperatura, aparece la diminuta larva que nosotros mismos alimentamos.



Pulga común.

— ¡Nosotros!

— ¡Quién lo duda! dijo el señor Cosme contestando á la interrupción de su sobrino, como que las madres van á ofrecer nuestra sangre fresca á los animalillos recién nacidos. Pero esto dura poco. La pulga, tal como la conocemos — y más nos valiera no conocerla — aparece pronto perfectamente constituída para saltar, picar y vivir por su propia cuenta.

— ¡Qué variedad de bichos hemos observado en tan poco tiempo, y sobre todo, cuántas cosas interesantes he aprendido! dijo Pedro.

— Pues no hemos hecho más que levantar un poco la punta del velo, porque la variedad de seres que pueblan el aire, la tierra y el agua, es infinita.

Si tuviéramos aquí un microscopio y examináramos con él una gota del agua que tenemos delante, veríamos agitarse dentro de ella un nuevo mundo, con sus plantas, con sus animales y hasta con sus montañas.

— ¡Con sus montañas!

— Sí, con sus montañas, porque ese aspecto tomarían, agrandadas por el microscopio, las pequeñas partículas de arena que recogiéramos con la gota de agua, sobre todo si ahondáramos un poco en esta balsa.

Lo primero que veríamos probablemente son los *nómadas* en forma de pequeñas bolasque ya se dilatan, ya se reconcentran como dándonos señales de vida, aunque imperfecta. Observándolos bien, veríamos estos globulillos unirse, soldarse entre sí, hasta formar con estas agrupaciones de ningún modo casuales ni caprichosas, otros seres de diversa forma que se llaman *volvox*. Estos volvox, aunque destinados á una existencia efímera, les verías nutrirse con espantosa voracidad, crecer, producir diez generaciones y morir; todo ello en el breve espacio de una hora. ¡Qué actividad tan prodigiosa la del mundo invisible!

En forma de anguilas, verías los *vibriones*, y navegando con el mayor desembarazo, como un buque en alta mar, las *vorticelas rotíferas*.

Pero el examen de una gota de agua daría materia para componer un libro, no solamente por la variedad de seres que en ella veríamos, sino por las consideraciones que al fisiólogo mismo se le ocurrirían en presencia de esa sociedad de atómos en el pleno uso de todas las funciones propias de la vida.

Sobre ese mundo que se agita en una gota de agua puede ejercer influencia desastrosa el aire que agita con sus alas una mariposa, el álito de un pajarillo, el átomo de polvo ó el granillo de polen que caen dentro de él. El aleteo de la mariposa determinaría allí una terrible borrasca, el álito del avé cambiaría bruscamente la temperatura, el átomo de polvo ó el grano de polen producirían, al caer en el fondo, espantosa catástrofe, y no digo nada si tú pasaras suavemente la mano sobre ella. ¡El fin del mundo!

Y lo que acabo de decirte con respecto al agua, tiene aplicación al aire que respiramos.

Cuando un rayo de luz penetra por nuestra ventana ilumi-

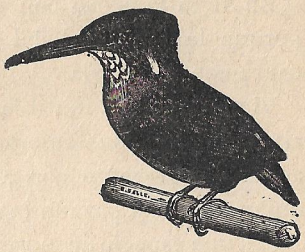
nando una parte del espacío que encierra la habitación, vemos agitarse una infinidad de átomos, la mayor parte dotados de vida.

M. Pasteur ha conseguido, por un procedimiento ingenioso, apoderarse de esas partículas que se agitan en el aire y ha comprobado las observaciones de otros sabios acerca de ese punto cuyo interés para la vida humana no puede desconocerse.

* * *

Y ya es hora de emprender la retirada, porque el sol aprieta, dijo el señor Cosme.

Además, parece que ese pajarillo de pico largo que revolotea entre las ramas nos está diciendo con su impaciencia que le dejemos el campo libre, ó mejor dicho, el agua.



Martín pescador.

— ¡El agua! repuso Pedro.

— Indudablemente : como ves, está dotado de un pico muy largo que le permite hacer hábiles sondeos dentro del agua para buscar en ella los pececillos de que se alimenta. Se llama *Martín pescador*, lo mismo que el cabo de gastadores de mi batallón, cuando estuve en África.

Y en efecto, el homónimo del cabo de gastadores empezó á hacer sus reconocimientos en el líquido elemento tan pronto como de él se separaron el tío y el sobrino.

XI

A los pocos pasos sintió Pedro las acometidas de un insecto que zumbando, zumbando, se agitaba en el aire como poseído de una especie de vértigo.

En vano le acosó con el pañuelo, procurando ahuyentarle porque la tenacidad del animalucho era tal que volvía á la carga con más furia.

Viendo que era inútil la defensa, tomó el acometido la ofensiva, y como consiguiera hacer prisionero al enemigo, en el acto se lo presentó con aire de triunfo al señor Cosme para quien no había pasado inadvertida la batalla.

Era una especie de mosca, bastante mayor que las ordinarias, de color amarillento, cubierta de vello gris y sedoso, con antenas y patas de color pardo claro y con dos alas azules atravesadas por una franja obscura.

— Mucho siento decirte que el díptero que tienes en la mano es enemigo encarnizado de las caballerías.

— ¿Y de nadie más? replicó con cierto desconsuelo el sobrino del señor Cosme.

— Te diré: cuando le llega la hora de la muerte, suele atacar con el mismo encarnizamiento á las personas, y por lo tanto no debes darte por aludido.

Al oír esto, el buen Pedro quiso castigar la osadía del insecto arrojándolo al suelo violentamente. El animal, aturdido por el golpe, permaneció algunos momentos sin dar señales de vida, pero no tardó mucho en reponerse, y como cerca de aquel sitio había un hermoso caballo tordo atado á una reja, el iracundo insecto le acometió con furia una y otra vez.

— Detengámonos aquí, dijo el señor Cosme, porque si no se

acudiera pronto con el remedio oportuno á ese pobre animal, moriría.

El insecto zumbaba en las orejas del caballo, y éste las sacudía inquieto, pateaba y se revolvía como procurando desasirse del ronzal, para huír.

Todo era en vano.

Aquella escena reproducía con la mayor exactitud la conocida fábula del león y el mosquito; así es que el indefenso caballo sufrió dos terribles picaduras en el cuello.

El herido se revolvió contra el insecto, y no pudiendo sufrir el escozor que le causara, procuró mitigarlo lamiéndose la herida; pero tan pronto como el viejo Cosme observó el movimiento del caballo, lo impidió sujetándole la cabeza.

— Entra en la casa, dijo á su sobrino, y haz que preparen una disolución de vinagre.

Obedeció Pedro el mandato de su abuelo, y como se presentara en el acto el dueño del caballo para saber lo que ocurría, el señor Cosme se lo dijo, dando esto por resultado que entre ambos friccionaran al caballo repetidas veces con el agua avinagrada.

Hecha esta operación, siguieron su camino de regreso el tío y el sobrino, no sin que antes se mostrara agradecido el propietario del animal por el servicio que acababan de prestarle.

Pedro había presenciado esta escena como quien ve visiones, y no tardó mucho tiempo en pedir explicaciones á su abuelo, quien las dió de esta manera:

— Este animal deposita un huevo en la piel de las caballerías, y esta operación es la que acaba de hacer. Después de terminada, ya lo has visto, el insecto revoloteó unas cuantas veces en torno de su víctima, perdió fuerzas por momentos y por último cayó muerto. Su misión había concluído.

Y efectivamente, el viejo y el joven vieron desfallecer y morir al atrevido insecto al pie del caballo que había elegido para propagar su especie.

— Pero no creas tú que aquí concluye la historia.

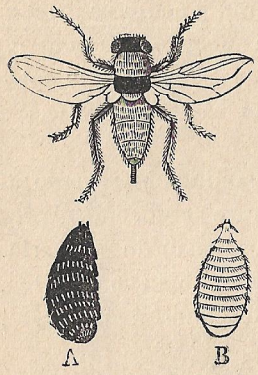
Como el animal herido por el estro siente un escozor into-

lerable, procura mitigarlo pasando la lengua por la pequeña cisura en que está inserto el huevecillo y sin querer se lo traga.

Con esto parece que debería terminar el conflicto; pero no es así.

El huevo del estro maldito prospera en el estómago del animal que ha tenido la desgracia de ingerirlo, se desarrolla como si aquél fuese su natural medio de vida y concluye por convertirse en larva, de once anillos, guarnecidos de una especie de espinas amarillentas y sólidas. Dentro del estómago, la larva se mantiene de la substancia llamada *quimo* y ocasiona al animal tan fuertes dolores que ó le vuelven vertiginoso, es decir loco, ó acaban con su vida.

Algunas veces el animal tiene robustez y fuerza bastantes para expeler la larva al estercolar, y entonces se convierte en crisálida que concluye transformándose en mosca como la que acabamos de ver.



Estro y sus crisálidas.

Pedro, aunque había oído muchas relaciones raras, no pudo escuchar ésta sin admiración.

—¿Cómo el calor del estómago del caballo, que disuelve materias duras, no destruye el imperceptible huevecillo del estro cuando el animal lo ingiere?

Sin embargo, el hecho es ciertísimo. El huevo se convierte en larva, y la larva se encuentra dentro del estómago como en su propio elemento sin que alteren su vida normal ni el calor ni los gases que se desarrollan en aquel horno siempre en actividad.

*
* *

— Y ya que la casualidad me ha obligado á ocuparme en

esto, continuaré diciéndote algo acerca de otras transformaciones no menos dignas de ser conocidas.

Antiguamente, cuando la idea de las generaciones espontáneas estaba en su apogeo, profesaban teorías muy singulares los naturalistas.

Cada clase de carne corrompida producía según ellos no solamente determinados insectos, sino hasta animales de mayor importancia.

Así, por ejemplo, de la carne del caballo procedían las avispas; de la el toro, las abejas; de la del asno, los escarabajos, y de la de los patos, nada menos que los cuervos.

Esta creencia duró desde los tiempos de Epicuro hasta el año de 1668 en que Redi la destruyó, y Vallisnere, Malpighi, Leuwenhoeck y otros muchos, concluyeron con nuevas observaciones afirmando las teorías de aquél.

Por último, van Benedeck, en sus recientes estudios sobre las transmigraciones de las lombrices parásitas, ha arrojado mucha luz sobre esta materia antes obscurecida por innumerables y bien arraigadas preocupaciones.

Está hoy plenamente demostrado que para que estos parásitos lleguen á su completo desarrollo, es preciso que sucesivamente hayan vivido á expensas de un herbívoro y de un carnívoro.

Y todo esto es necesario para que esos animales no concluyan devorando la mitad de la creación, porque quien duda que, á no impedirlo las extrañas combinaciones á que deben su existencia, preponderarían en todos los organimos hasta acabar con ellos.

Hablemos de la *tenia* ó *lombriz solitaria* del perro, por ejemplo, siendo de advertir que lo que voy á decirte de este animal es aplicable al hombre.

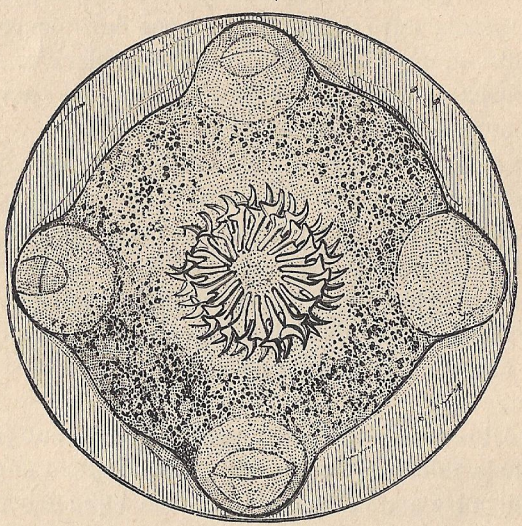
El huevecillo de la tenia en completo desarrollo va á parar primeramente á los intestinos del animal en que aquel parásito vive, y como desde ellos sale con los excrementos, supongamos que va á depositarse en una hierbecilla cualquiera, como un átomo de polvo ó un grano de polen.

Claro es que muchos, muchísimos, se pierden por mil causas que no necesito explicarte; pero algunos quedan para que las leyes de la reproducción no dejen de cumplirse.

Supongamos también que un conejillo incauto sale de la madriguera á tomar su desayuno en una hermosa mañana, y supongamos más, supongamos que su mala suerte le lleva á la planta en que está el huevecillo de la tenia y que sin más ni más se come la planta y con ella el huevo.

Todo esto no es nada difícil, sino al contrario, muy probable.

Cuando el huevo penetra en el estómago del conejo se trans-



Cabeza de cisticerco, considerablemente aumentada.

forma en un embrión llamado *vesicular* que en el momento empieza un trabajo de minador, no sin grave disgusto del pobre animal en que se aloja.

Huye de los órganos internos haciendo una galería que va cerrándose tras él y poco á poco llega á la víscera elegida para que le sirva de alimento. Una vez en ella, el animal se multiplica y aparecen millares de vesículas vivas llamadas *cisticercos*, que, una de dos, ó mueren ó matan.

Si antes de que lo uno ó lo otro suceda persigue un perro al conejo, lo coge y en vez de entregarlo al cazador se entretiene en devorarlo, lo que también suele acontecer, ya está el perro perdido.

Dentro de los intestinos y á lo largo de sus paredes, se formará la tenia ó solitaria compuesta de numerosos segmentos, que, siendo en rigor individuos independientes, constituirán, unidos entre sí, una larga cinta.

* * *

Sobre todo esto y cosas parecidas hay mucho que hablar, continuó diciendo el buen Cosme. Mr. Joly ha puesto en conocimiento del Instituto de Francia unas curiosas observaciones sobre el origen de la germinación y de la fructificación de la espuma de la cerveza cuando fermenta, y he aquí en brevísimo resumen lo que dice el sabio maestro :

Al principio sólo se observan en la espuma simples vesículas que poco tiempo después germinan y pasan al estado de *gemma* (perla), cuyas gémulas, por efecto de una atracción inexplicable, se unen y forman filamentos más ó menos largos, más ó menos ramificados, constituyendo con esta rara aglomeración de partes que surgieron con independencia, los *penicillium* ó criptógamos microscópicos.

Estos criptógamos sufren otra transformación y aparecen convertidos en esporos que, abandonando el fondo del líquido en que se desarrollaron, suben á la superficie en forma de posos ó nubes de color amarillento para convertirse en películas, primero blancas y sedosas y por último de un verde blanquecino aterciopelado.

¿ Qué significa esto? continuó diciendo el viejo Cosme.

Aquí las opiniones están divididas, porque la teoría de las generaciones espontáneas aun tiene defensores, si bien es cierto que no llegan ni con mucho á participar de las ideas notoriamente absurdas que te he expuesto antes. Otros creen

que los esporos de que acabo de hablarte proceden de las vesículas ó de elementos que existen en el aire.

* * *

Al llegar á este punto, encontrábanse muy cerca de la ciudad, y como el viejo Cosme viera junto al camino una gallina verdaderamente rodeada de sus pollos, porque hasta tenía uno encima, no pudo menos de exclamar :

— Ahí tienes un precioso ejemplo de amor maternal.

Todas las hembras lo poseen, en alto grado, como más de una vez hemos visto, pero la gallina lo ejerce con una constancia y un celo que tal vez por estar más á la vista no nos parece tan extraordinario.

Gallina con sus pollos.

Los ejemplos de amor maternal que los animales nos ofrecen son infinitos, y el ave nocturna llamada *buho* lo demuestra.

Cuéntase que una amorosa pareja de buhos, anidó en lo alto de una montaña y no lejos de una casa de campo, habi-

tada por un matrimonio que tenía un hijo de diez á doce años de edad, para quien era una delicia... coger un nido.

Cierto día, recorriendo la montaña sorprendió el rapazuelo el de aquellos dos buhos y formó la resolución de coger los pajarillos antes que tendieran el vuelo. Lo consiguió con uno, porque, la tarde en que á la puesta del sol se acercó al nido, sólo un pajarillo, el menos resuelto ó más atrasado, permanecía en su lecho de pajas y plumas.

Buho.

El pequeño buho fué trasladado á la casa en el mismo nido, que fué colocado dentro de una jaula; pero aquí del instinto de los padres, porque en seguida averiguaron el paradero del hijo, y como sabían que no estaba en disposición de atender por sí solo á su subsistencia, todas las noches se acercaban á la jaula con el mayor recato para dejar al lado de ella una hermosa perdiz recién cazada y muerta en aquellos alrededores.

Lo que no supieron nunca es que la perdiz iba al puchero de los dueños de la casa.

Y ahora te pregunto: ¿puede llevarse á mayor extremo el amor maternal?

En rigor puede decirse que siempre hay un más allá.

Prescindiré, por ejemplo, de la mariposa llamada *lyparis*, que antes de morir, y muere al hacer su postura, se arranca los pelos sedosos de su abdomen para que los hijuelos encuentren comodidad y abrigo al venir al mundo, y te diré algo de los insectos que proporcionan á la industria un hermoso tinte: de la *cochinilla*, el *kermes* y otros de la misma especie.

Durante su juventud, dice el naturalista Virey, corren estos insectos de hoja en hoja, chupando sus jugos; pero tan pronto como las hembras conocen que va acercándose el momento

de la reproducción, permanecen quietas en el sitio más de su agrado, que es aquel que las permite extraer mayor cantidad de jugos alimenticios, y en él se estacionan procurando engordar.

Entretanto los machos van de rama en rama revoloteando, y después de cumplir su misión propia, que es la de fecundar á las hembras, mueren.

Estas últimas les sobreviven y poco á poco van engrosando, no sólo porque en este período se alimentan con más voracidad, sino porque en el vientre se van desarrollando los huevecillos que á los pocos días deberán convertirse en nuevos seres. Por fin llega este día para la madre infausto, porque nacen los hijos en el mismo vientre de la madre, y ésta les ofrece sus entrañas como primer alimento. Los recién nacidos las devoran; la madre sucumbe, pero eso sí, los hijos desnaturalizados cuidan de conservar el esqueleto no por piedad, sino para que les sirva de abrigo y de envoltura en los primeros días de su desarrollo.

¡Cuánta abnegación en la madre!

¡Cuanta crueldad y cuanto egoísmo en los hijos!

*
* *

Al hacer estas últimas consideraciones el viejo Cosme, entraban en la ciudad y poco después en la casa donde ambos descansaron á la plácida sombra de los naranjos que crecían en el patio.

XII

Nada tan hermoso como la puesta del sol, ya se contemple este espectáculo entre las nieves del polo ó entre los vapores tropicales ó cuando acarician nuestras frentes las suaves brisas de las zonas templadas.

Pero el espectáculo no es nuevo, y por esta causa lo dejamos pasar inadvertido tantas veces.

El señor Cosme no pertenecía al número de los indiferentes. El tenue vapor desprendido del fondo del valle que como una gasa tenue se elevaba al cielo cambiando de formas y matices al cruzar las laderas de los montes cubiertas de peñascos y follaje; la nube ya formada en lo alto; la opacidad de la atmósfera en los días nublados; el relámpago, el trueno, la lluvia, todo, hasta el rumor de las hojas y el cántico de las aves y el arrullo del agua, le producían una sensación agradable que hacía olvidar desdichas pasadas, zozobras presentes y dudas venideras.

De estas aficiones, tal vez de estos consuelos, quería que participara su nieto, y de aquí el constante empeño con que llamaba su atención hacia todos los encantos de la naturaleza á medida que ellos por sí mismos le salían al encuentro en sus diarios paseos. Lo único que lamentaba, y así lo decía, era que la iniciación de esos misterios encantadores no fuera tan amplia como él deseaba.

La tarde del día siguiente al en que hicieron su excursión á los remansos del Guadalquivir, el abuelo y el nieto estaban sentados en lo alto de una peña, observando la puesta del sol.

El astro del día, al declinar en el ocaso, presentaba mayores

proporciones y su color de oro habíase cambiado en color de sangre.

Su disco reluciente aparecía rodeado por un nimbo azul, y de él se destacaban, formando una corona de fuego, rayos de luz divergentes, rojos unos y amarillos otros, que concluían desvaneciéndose en la atmósfera serena ya teñida por el lado opuesto con las primeras sombras de la noche.

— ¡Qué hermoso efecto de luz! dijo después de contemplar largo rato silenciosamente la puesta del sol.

— ¿Y qué es la luz? le preguntó su nieto, sacándole de sus meditaciones con tan inesperada y grave pregunta.

El buen anciano permaneció un momento indeciso y por último contestó diciendo :

— No lo sé. Dicen los sabíos que la luz procede de un simple movimiento del éter, que cada uno de sus rayos no es, como otros han sostenido hasta ahora, una columna material que nacía de un foco fuminoso para ponerlo en comunicación con nuestro órgano visual, resultando así algo casi palpable que al cruzar el espacio desprendía átomos sensibles por medio del tacto.

Pero la nueva definición no satisface tampoco.

La luz, dicen que es el efecto producido en el ojo por un movimiento sumamente rápido de las partículas del éter, de donde resulta que ese movimiento sentido en el órgano visual, es la luz, del mismo modo que el movimiento vibratorio de la materia produce el sonido al penetrar ó dejarse sentir en nuestro oídos.

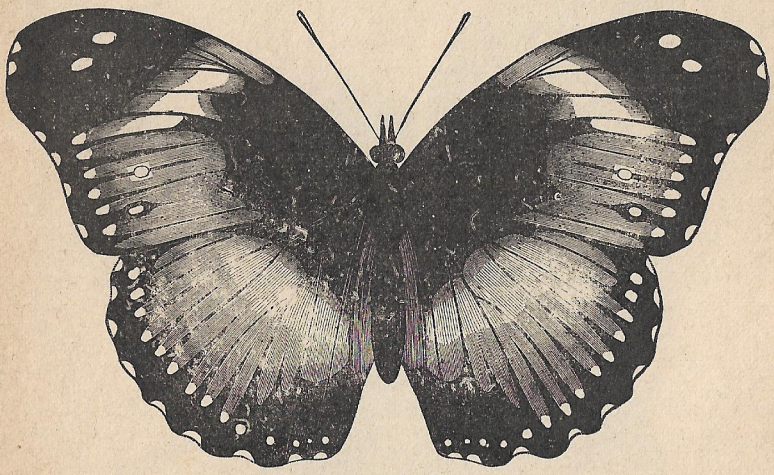
Ahora, lo que sí conocemos son los efectos de la luz.

La luz posee indudablemente un poderoso caudal de fuerza, como lo demuestra la acción que ejerce sobre determinadas substancias químicas para producir la estampación exacta de la imagen por medio de la fotografía. Que posee la luz un positivo caudal de fuerza viva, lo demuestra también la detonación que resulta al combinarse los átomos del hidrógeno y del cloruro, cuando les toca un solo rayo de luz.

Se sabe también que la luz y el calor son inseparables,

aunque algunos físicos han pretendido aislar la una del otro.

Se sabe, por último que uno de los fenómenos más sorprendentes de la creación es este en que me estoy ocupando, obligado por tu pregunta y por el efecto que en mi espíritu producen los raros cambiantes de la luz nacida del astro ya oculto á nuestras miradas detrás del horizonte.



Diadema salmacis.

— ¡Que la luz es una columna de éter vibrante! Conformes, señores sabios; pero yo á mi vez os pregunto: ¿que es el éter?

Doblemos la hoja, mi querido sobrino, y quedémonos á obscuras como esas montañas y esos valles y esos campos, y esos caseríos que ha pocos momentos iluminaba el sol.

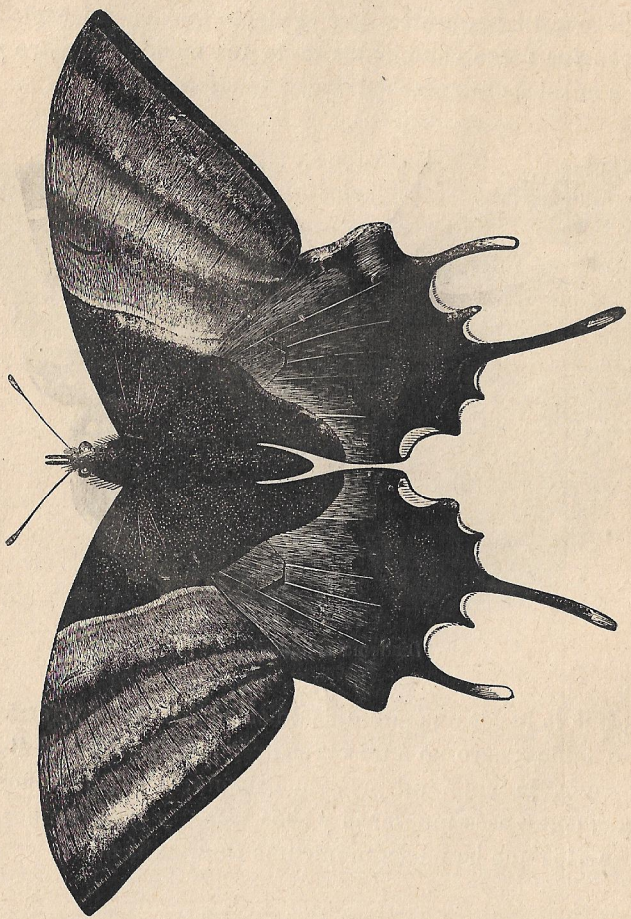
*
* *

Siguió á estas palabras un momento de pausa.

La temperatura convidaba á permanecer en el campo, y en él continuaron viendo aparecer poco á poco esos millares de

millares de luminarias que se llaman estrellas y poco después la luna con su cara blanca y su luz de plata.

Hoy hemos hablado someramente de las mariposas, porque



Trinopalpo imperial.

nos han salido al paso muchas, y antes de retirarnos á casa te diré algo más de estos preciosos himenópteros.

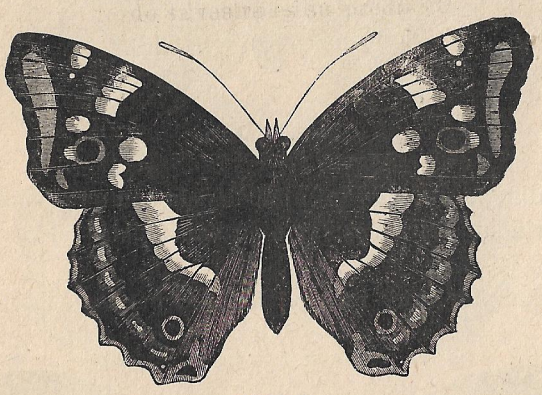
Hablándote otro día del Papilio machaón, te dije cómo resultan de esos viles y torpes gusanos llamados larvas los

hermosos ejemplares de mariposas pintadas que revolotean ligeras y alegres entre las flores como si fueran sus hermanas.

Te he hablado de la *Diadema salmacis,* mariposa que sólo se conoce en las llanuras de Asia, y de otra también desconocida entre nosotros, porque sólo gusta de las flores nacidas en los picos del Himalaya y que llaman los inteligentes *Trinopalpo imperial.*

Más conocida en Europa y sobre todo en las colecciones de los aficionados es la mariposilla que llaman *Vulcano.*

La flor del cardo silvestre es su predilecta, y en los campos



Vulcano.

donde aquél abunda hay que buscarla. Tiene una particularidad esta mariposa. Huye como todas de la mano que la quiere coger, pero así como otras se alejan del perseguidor, no sé qué instinto fatal obliga á ésta á volver sobre sus pasos ó sus vuelos hasta que se deja hacer prisionera en el mismo sitio donde fué sorprendida.

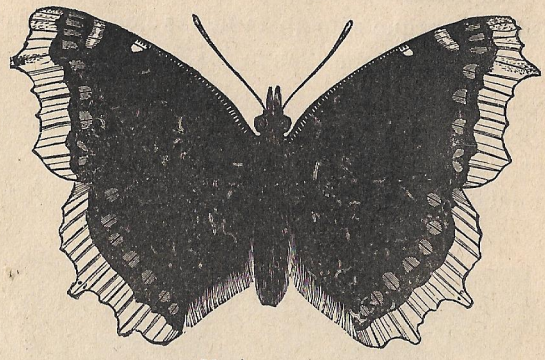
No sucede lo mismo con la *Morio vanessa*, otra mariposa obscura y aterciopelada que vive en nuestros jardines, goloseando el cáliz de nuestras flores predilectas.

Esta mariposa se distingue por la rapidez de su vuelo.

Habitante de los bosques es la *Apatura iris.*

Vive casi todo el día en la copa de los álamos. Allí, posada

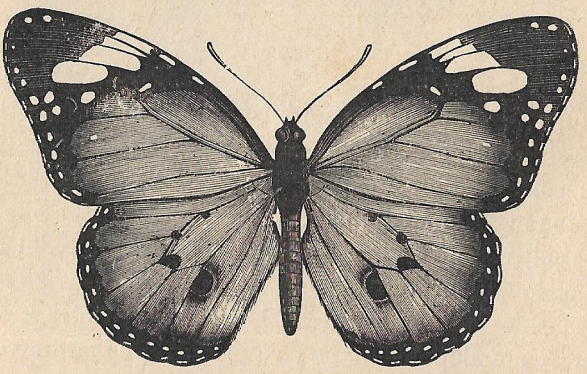
en una hoja, déjase mecer por el viento, cuando éste cimbrea la rama; pero al medio día, es cosa segura, deja su elevada mansión y desciende... ¡Y mucho que desciende! como que



Morio vanessa.

baja á alimentarse, no de la substancia con que á sus congéneres brindan las flores, sino de substancias en descomposición...

Otro ejemplar muy raro en España, pero que suele verse

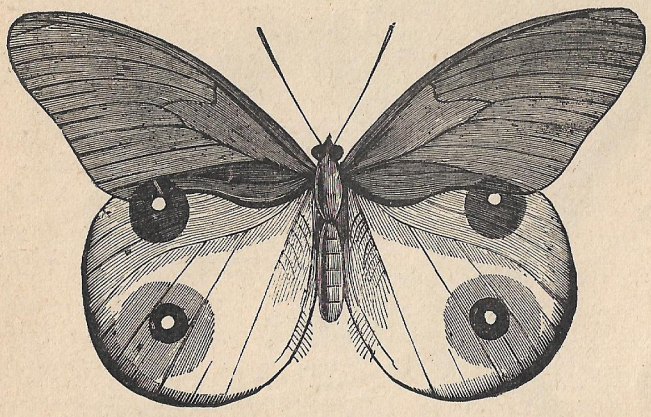


Apatura iris.

alguna que otra vez, es el *Danais chrysoppus,* que vive ordinariamente en los países cálidos.

La *Drusilia*, originiaria de Java, suele verse también en nuestros jardines. Tiene dos alas obscuras y dos blancas casi circulares, manchadas estas últimas con cuatro grandes puntos negros cuyo centro es blanco.

Sería interminable mi tarea de hoy si me propusiera hablarte de los diversos ejemplares de mariposas que se conocen, muchas de ellas coleccionadas, cruelmente coleccionadas por los naturalistas que se dedican á esta espe-



Drusilia.

cialidad; pero sí he de citar como término de este asunto al gigante de las mariposas descubierto en las islas Molucas, y bautizado por los naturalistas con el nombre de *Papilio Ulises*.

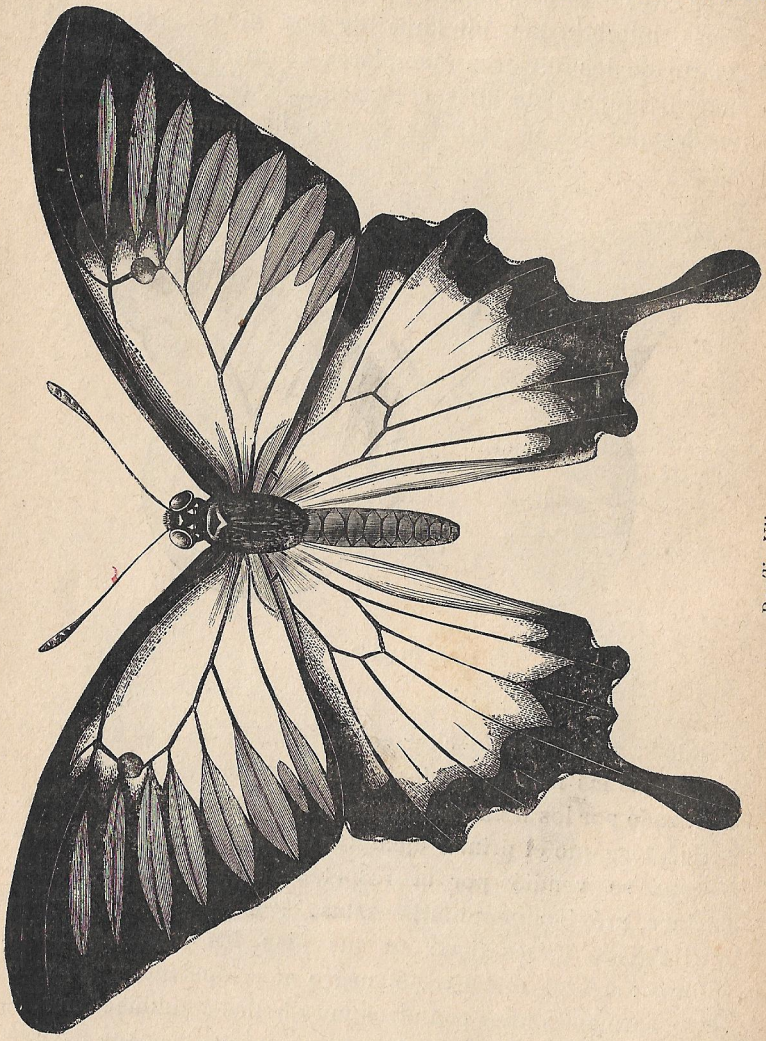
Cuéntase que el primer ejemplar de esta mariposa traído á Europa se vendió por la respetable suma de quinientos florines, próximamente mil pesetas.

El Papilio Ulises tiene en sus alas los más hermosos colores: el azul metálico, el negro aterciopelado y el pardo claro, formando unos con otros muy bellas combinaciones.

Es la mariposa más grande que se conoce y puede decirse también que compite en hermosura con las más bonitas.

*
* *

Ya la noche había caído por completo y ya entre la hierba



Papilio Ulises.

y los zarzales brillaban los gusanillos de luz, cuando el

anciano Cosme dejó su asiento y en compañía de Pedro se dirigió á su casa.

— Vamos á ver, dijo aquél á éste; ¿qué es lo que más ha llamado tu atención de cuanto has oído y visto en estos días?

— Difícil es contestar, respondió Pedro. ¡Me ha dicho usted y he visto cosas tan raras, que, la verdad, no puedo dar á ninguna preferencia.

— Pero bien, insistió el señor Cosme, sepamos si en este momento hay algo grabado en tu imaginación con mayor fuerza.

Pedro procuró rehacer sus recuerdos, y al breve rato exclamó:

— Pues, la verdad, entre los insectos trabajadores, son las arañas de los que más me acuerdo.

— Hábiles son sus trabajos, aunque no útiles para el hombre como los de las abejas y los de los gusanos de seda, que también han de darnos motivo para una larga sesión, y ya que de las arañas te acuerdas, hablemos de ellas y así entretendremos el camino.

Hay una araña pequeñita y útil porque presta servicios no bien apreciados por cierto, unas veces dentro de nuestras casas y otras en las campiñas.

Llaman los naturalistas á esta araña nada menos que *chelifer cancroides*, lo que traducido al lenguaje vulgar significa: ser dotado de pinzas, de ganchos y parecido al cangrejo.

Su nombre común no le conozco, pero sí puedo decirte que es una araña chiquita, muy viva, que solemos encontrar por todas partes: en los armarios, en las cortinas, en las ropas y hasta entre los libros. Verla, perseguirla y matarla, todo es uno, ni más ni menos que si fuera un terrible enemigo de nuestro reposo. ¡Qué error tan grande!

Esta arañita poco mayor que un grano de mijo corre con una rapidez extraordinaria, dada su pequeñez, y al efecto tiene ocho patas muy robustas armadas con uñas muy agudas y fuertes que utiliza para hacer presa en sus enemigos que lo son nuestros también, y su boca, grande con relación al

tamaño del cuerpo, está dotada de mandíbulas compuestas de pequeñas cuchillas córneas muy bien afiladas. Con estos detalles, como si la vieras.

Te he dicho que sus enemigos son los nuestros, y así es la verdad, porque persigue de muerte los parásitos que nos pueden molestar. Las pulgas y las polillas tienen motivo para temerla, y ya ves si son enemigos nuestros : las unas de nuestro cuerpo y las otras de nuestros vestidos.

Tiene la facilidad de avanzar ó retroceder y de ganar terreno á uno ú otro costado, sin variar su posición, y á esto debe principalmente sus buenas condiciones de cazadora. Cae sobre su presa rápidamente si el golpe le parece seguro, ó huye con la misma velocidad cuando su instinto le dice que puede llevar la peor parte en la jugada.

Vive este diminuto insecto no sólo en nuestras casas, sino en nuestros jardines, prestando en ellos también importantes servicios, porque combate sin piedad ni tregua una porción de pequeños insectos dañinos, como, por ejemplo, los que llaman los naturalistas *psocus pulsatorius* y el que vulgarmente conocemos con el nombre de *pulgón*.

Para realizar estas verdaderas proezas, se sitúa en la corteza de los árboles, prefiriendo entre éstos los manzanos, y allí ataca á sus enemigos valiéndose de hábiles emboscadas cuando conoce que pueden defenderse con ventaja.

Desgraciadamente es araña y, como tal, objeto de las preocupaciones absurdas que obligan al ser más inteligente, al hombre, á mirarla con desprecio y hasta con horror.

A extender esas preocupaciones contra la araña á que me refiero, contribuyó el célebre Linneo. Es el caso que un doctor llamado Borgius le dijo un día que, habiéndose introducido esa diminuta araña bajo la piel de la pierna de un campesino, le produjo una pústula maligna, y Linneo sin más averiguaciones confirmó el hecho y contribuyó con su autoridad á que el hombre declarase guerra sin cuartel á tan inofensivo como útil insecto.

En vano reconoció después el famoso naturalista que se

había equivocado, y aunque demostró que ningún arácnido tiene elementos para atravesar la piel de las personas y mucho menos para vivir debajo de ella, la calumnia había hecho su camino, y nuestra inocente araña sigue siendo objeto de terrible persecución.

Por eso sin duda se dice : calumnia, que algo queda.

Y es de advertir que este pequeño arácnido tiene otras cualidades recomendables.

Las hembras colocan su postura de pequeños huevecillos verdosos dentro de un saco que ella misma construye y que carga como un tesoro unas veces encima del cuerpo y otras debajo del vientre. Cuando sale á cazar, deposita su carga en

Gorgojo.

sitio seguro y conocido y vuelve á recogerla después para seguir encovando los huevecillos.

Llega el día en que estallan convirtiéndose en otras tantas diminutas arañas, y entonces la madre, con un celo digno de admiración, las alimenta y las defiende de sus enemigos, que todos los animales incluso el hombre los tienen, y muchas veces ocultos en su propio hogar para que sea más odiosa la indignidad humana.

El gorgojo es el mayor enemigo de esta araña. No se contenta con destruír los granos en la era y las flores en el jardín, sino que de vez en cuando gusta de alimento vivo y se dedica

á cazar los recién nacidos de que acabo de hablarte. Entonces, es cuando la madre demuestra su valor. El gorgojo, en cualquiera de sus variedades, es más fuerte que la araña, pero jamás llega á devorar los hijuelos de ésta sin haberla dado muerte, la que no consigue sino después de una heroica defensa por parte de la madre.

Cuando los hijos van creciendo y ya pueden por sí solos atender á sus necesidades, les abandona, pero con su cuenta y razón. Primero se desprende de los más robustos y sigue conservando á su lado los más débiles ó más atrasados, hasta que poco á poco va dejando á todos en libertad.

Suele ocurrir algunas veces lo que ocurre siempre á los padres que tienen muchos hijos: algunos se emancipan antes de tiempo, pero en el pecado suelen llevar la penitencia.

Para formarse idea del instinto cazador de esta araña, basta colocarla en uno de esos pequeños aparatos microscópicos cerrados en forma de tubos que andan de mano en mano entre los aficionados á esta clase de observaciones. El animalillo, al verse prisionero, sentirá desarrollarse el amor á la libertad y recorrerá las paredes del tubo buscando la salida, pero si dentro de él se echara una pulga, como á los antiguos gladiadores romanos un león ó un tigre, verías á la araña rehacerse, olvidar su estado de prisionera y apercibirse para el combate fijando sus dos ojos relucientes y blancos en la víctima que se le viene á las uñas.

Observarías también la fuerza magnética desarrollada por aquellos dos ojillos imperceptibles á la simple vista, pero bien detallados con el aparato, porque todo el animal habrá tomado las proporciones de una mano cerrada, y como consecuencia de esa especie de sugestión, verías á la pulga dominada y casi rendida.

Pero este efecto es rápido y pasajero.

La pulga, haciéndose cargo del peligro, empezará á dar saltos, y entonces la araña situándose en el punto más á propósito, caerá sobre ella, clavando en sus costados las aceradas uñas. La pulga, para desasirse de su enemigo, seguirá sal-

tando desordenadamente sin conseguir su objeto, porque la araña antes que soltar la presa se dejará voltear por los aires una y cien veces.

Por último, la pulga infeliz, falta de fuerzas para saltar, se defenderá con sus patas y con el pequeño dardo que clava en nuestras carnes, pero al fin y al cabo se entregará sin condiciones á la voracidad de su perseguidora. Ésta introducirá el hocico en las entrañas de su víctima y chupará su sangre.

Conque ¿qué te parece todo esto? dijo el tío al sobrino.

— Me parece cada día más interesante lo que usted me dice.

Y ya no hablaron más ni de insectos ni de pájaros en aquel día.

XIII

— Día de mucho, víspera de nada, dijo el abuelo al nieto al empezar á darle la décimotercia lección.

El de ayer fué un hermoso día, pero el de hoy no presenta buen cariz.

— ¡Como no! repuso Pedro, si está haciendo un sol hermoso y no se ve ni una nube en todo el cielo.

— Verdad es; pero si no hay nubes, las habrá porque el barómetro más acreditado que conozco es mi pierna derecha. Cuando el reuma dice: aquí estoy, cambio de tiempo. Mañana lloverá, si no llueve esta tarde, y como de todos modos, sea ó no exacto el anuncio de mi pierna, lo cierto es que no la tengo en disposición de que me ayude á salir al campo, nos quedaremos en casa y te aseguro que conversación de la que á ti te gusta no ha de faltar.

Verdad es que no veremos ni orugas, ni mariposas, ni escarabajos, ni pajarillos, pero en cambio hablaremos de cierto animalito casero y muy casero que alimenta con su labor una industria de las más productivas.

Ya supondrás que me refiero...

— Al gusano de seda, dijo Pedro.

— Eso es, al gusano de seda. ¿Y qué es lo que tú sabes del gusano de seda? preguntó á su sobrino el señor Cosme.

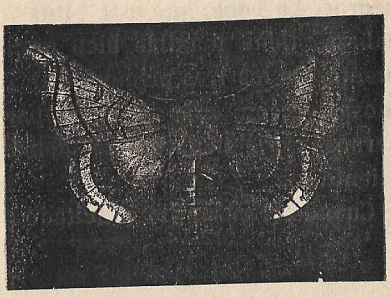
— Pues eso, contestó Pedro con la mayor naturalidad, que produce la seda, y nada más.

— Poco saber es, dijo el señor Cosme, y algo podré decirte ya que sabes tan poco.

En primer lugar te diré que por algo tienen, ó mejor dicho, tenían fama en la antigüedad los tejidos de seda de la India,

porque hoy compiten con los mejores los que se fabrican en Lyón y en otras ciudades.

El gusano de seda procede de la India. Los primeros huevos del *bómbix* del moral, que no es ni más ni menos que una especie de mariposa torpe y pesada, fueron introducidos en la capital de Turquía por unos misioneros griegos cuando reinaba Justiniano, y allí sufrió esa *simiente* las transformaciones de que luego te hablaré.



Bómbix del moral.

Más adelante, cuando los desocupados concibieron la idea de rescatar el Santo Sepulcro y dieron principio las famosas cruzadas, como si los hombres no tuvieran empresas más positivas que realizar, se extendió la cría del gusano de seda por Italia y Sicilia y poco á poco llegó á constituír una gran industria en todas las regiones de Europa favorables á la vida de tan útil insecto.

Los huevecillos que el bómbix produce y que llaman *simiente de gusanos de seda* los que se dedican á su cultivo, son de color ceniciento y pueden conservarse con las precauciones necesarias. Conviene, al efecto, saber que les perjudica la excesiva humedad y que para estallar el huevo necesita una temperatura de 15 á 16 grados, por lo menos.

Para que la simiente dé vida á la larva en buenas condiciones, se suele cubrir aquélla con una hoja de papel llena de agujeros muy pequeños sobre la cual se colocan algunas hojas de moral, y cuando las larvas nacen, su propio instinto las obliga á pasar por los agujeros para alimentarse con las hojas. Es de advertir que cuando el gusano de seda nace, sólo tiene poco más de una línea de longitud y que luego

adquiere, á medida que se va alimentando, su completo desarrollo.

El gusano de seda tiene el cuerpo cilíndrico, liso, anillado y de color pardusco. Su cabeza se compone de dos casquetes escamosos y duros sobre los cuales se destacan dos ojos negros. La boca, que está situada en la parte anterior de la cabeza, tiene máxilas bien preparadas para devorar el alimento. De los tres primeros anillos nacen seis patitas escamosas, y con ellas y cinco pares de pequeños tubérculos carnosos que tiene en los demás anillos, se pone en movimiento.

Cuando el gusanillo solicitado por su apetito, que casi llega á ser insaciable, husmea entre las hojas y empieza á comer, se le traslada con las mismas ramas del moral á los sitios en que definitivamente ha de vivir.

Gusano de seda.

Unos treinta y cuatro días vive el gusano de seda, cambiando en este tiempo cuatro veces la piel, de modo que la existencia del animal consta de cuatro períodos bien marcados, porque al acercarse la *muda*, pierde el apetito y permanece inmóvil como si estuviese dormido.

Después de las *dormidas*, que así las llaman los cultivadores del gusano de seda, empieza nueva vida, con nuevos bríos y mayor apetito.

Se calcula que las larvas producidas por una onza de simientes se comen en el primer período de su vida, que dura cinco días, siete libras de hojas, veintiuna en el segundo período de cuatro días, llegando en el último período de su

existencia á devorar mil doscientas y á veces mil trescientas libras.

En el sexto día del último período, cuando ya se acerca la época de la transformación, necesitan de doscientas á trescientas libras de hojas, y tal es el ansia con que las devoran, que producen un ruido semejante al de un fuerte aguacero. En seguida dejan de comer, se reblandece su cuerpo y penosamente empiezan á trepar por los ramajes que se han colocado en el mismo sitio. Se entreabre su boca, y empiezan á arrojar por ella un hilo de seda que arrastran tras de sí. Cuando ya su cuerpo desfallecido no puede avanzar, se detienen, se envuelven en una gran porción de hilos finísimos, que constituyen una especie de sudario, y dentro de él tejen el capullo, operación curiosa por demás. La larva, en los momentos de su agonía, gira sobre sí misma en diversos sentidos y de este modo va arrollando en torno suyo, hasta cubrirse por completo, el capullo ó la tumba en que ha de realizarse otro de los misterios de la creación siempre infatigable.

Claro es, mi querido sobrino, que la substancia que el gusano arroja tiene las condiciones necesarias para unirse primero y solidificarse después. La seda, que no es otra cosa que la substancia de que te hablo, se forma en unas glándulas muy parecidas á las que en otros animales producen la saliva, y así como al salir es blanda y viscosa, al ponerse en contacto con el aire se endurece y toma la consistencia necesaria para los fines á que por el momento está destinada.

En cuanto á la forma de este capullo, te diré que es oval y su color amarillo ó blanco, según sea la especie de gusano que la haya producido.

El gusano, cuando ha concluído la obra que más tarde ha de servir al hombre para hacer la seda, pierde la forma que tenía, se convierte en crisálida de color pardo y ovalada con una pequeña punta en su parte posterior, que presenta unos anillos movibles. La cabeza ha desaparecido y en la parte que debía ocupar adviértese una faja oblicua que más tarde se convertirá en alas; en las alas del bómbix.

La longitud del hilo que forma el capullo suele llegar muchas veces á mil metros y nunca baja de seiscientos.

¡ Un kilómetro !

Otros antecedentes curiosos : una onza de simiente puede producir hasta ciento treinta libras de capullos. Generalmente suele ser el término medio ochenta libras ; cada capullo resulta elaborado á los cuatro días, cuando más.

Crisálida.

El tiempo que el animal permanece dentro de su tumba varía según la temperatura. Si el calor fluctúa entre 15 y 18 grados, á los diez y ocho ó veinte días se convierte la crisálida en mariposa.

¿ Cómo rompe ésta su cárcel y sale á la luz, al aire libre ?

La naturaleza lo ha previsto.

Cuando el bómbix está completamente desarrollado siente deseos de libertad, y para conseguirla rompe el capullo por la parte humedecida con un líquido que el mismo bómbix expele. Entonces deja su prisión y aparece la mariposa dotada de alas blanquecinas con una pequeña trompa arrollada en espiral y con patas delgadas y largas.

¿ Cuál es la misión de estos nuevos seres tan distintos á los otros cuyas formas te he dado á conocer ?

La multiplicación de la especie.

Apenas salidos de su prisión, sienten el instinto amoroso. Los machos buscan á las hembras, y en seguida dan éstas la simiente con abundancia prodigiosa, porque cada una pone más de quinientos huevecillos.

La vida de las mariposas es efímera. A los veinte días, cuando más, perecen.

Para concluír, te diré que los gusanos de seda son muy cobardes.

El ruido de los truenos les aturde y muchas veces les mata.

* * *

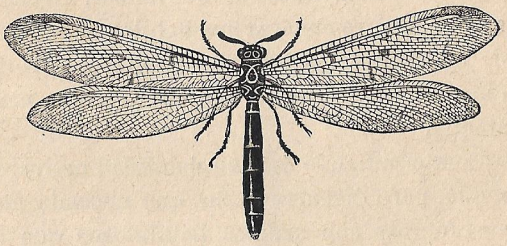
El día estaba hermoso, y aunque el barómetro del señor Cosme seguía anunciando el cambio de temperatura, arrastró la pierna como pudo y se dirigió con su sobrino al pequeño huerto de la casa. Apoyado en el brazo de éste, recorría pausadamente las calles del jardín formadas con hermosos naranjos y limoneros, cuando de pronto se detuvo, porque llamó su atención un pequeño insecto que, con las alas extendidas, cruzó de un lado á otro de la calle y se posó muy cerca.

— ¿ Has visto ? preguntó el tío al sobrino.

— Sí, señor, contestó éste, he visto una especie de mosquito que acaba de posarse al pie de aquella palmera.

— Pues no es mosquito, como te ha parecido, sino una hormiga. La hormigaléon, para que sepas cómo se llama.

Es también un animalito digno de estudio.



Hormigaleón.

Nace la larva de los huevecillos que en lugar seguro deposita la madre confiándolos á la Providencia, porque no tiene como otras el instinto de colocar al lado de los nuevos seres el alimento más de su agrado. Pero he aquí la pregunta que sale naturalmente de este hecho.

¿ Cómo sabe la hormigaleón que sus hijuelos han de nacer con el instinto necesario para atender por sí mismos á la primera necesidad de la vida, que es comer ?

¿ Quién enseñó á la larva los recursos que apenas nacida debía emplear para nutrirse ?

He aquí otro de los misterios de la naturaleza. El hombre no ha podido penetrarlo. Sabe que unas madres se creen en el deber de alimentar á sus hijos y los alimentan, porque de lo contrario perecerían extinguiéndose la especie; sabe que otras los abandonan á su suerte, convencidas de que nacen con recursos propios para buscarse la vida; pero de aquí no pasa.

Y ahora te daré á conocer el ardid ingenioso de que se vale la larva de la hormigaleón para alimentarse.

Larva de la hormigaleón.

Nace la larva con instintos carnívoros y se ve sin fuerza y sin poder para lanzarse en persecución de los animales que necesita matar y devorar.

En vano le ofrecen las praderas hierbas sabrosas, flores odoríferas y los arbustos y los árboles frutos exquisitos. Todo esto, que desde el primer momento se ofrece al alcance de su apetito, no satisface al nuevo ser. Necesita carne, necesita sangre, quiere ensayar sus débiles mandíbulas en las entrañas de otros insectos completamente desarrollados y por consecuencia superiores á ella en recursos para la defensa y el ataque.

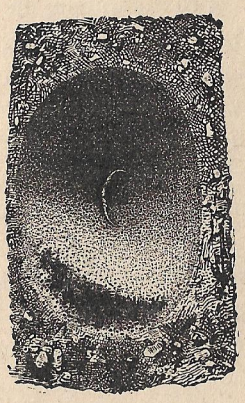
Comprendiendo ésta su debilidad nativa, discurre, allá á su modo, pero discurre al fin, que necesita suplir la escasez de sus fuerzas con ardides habilidosos que establezcan en la lucha inevitable cierta igualdad de condiciones, y he aquí el ingenioso ardid de que se vale.

Busca un terreno de arena movediza y construye un hoyito en forma de embudo, en cuyo fondo se coloca.

Para construír esa trampa se vale de los mismos medios que un ingeniero militar emplearía para trazar un pozo de lobo, y no es otra cosa el embudo de la hormigaleón, con la diferencia de que aquél sirve para *cazar hombres*, obligándoles, sin saberlo á caer dentro del pozo, y éste para *cazar insectos*, obligándoles, también sin saberlo, á caer en la trampa.

Empieza trazando un círculo en la arena. Hecho esto, para

determinar la base del cono invertido, se coloca dentro del círculo, y haciendo oficio de azada con una de sus patas, escarba en la arena, ahonda, coloca sobre su cabeza cierta cantidad de tierra removida y la sacude fuera de la circunferencia trazada. Esta operación continua da por resultado la construcción del hoyo.



Trampa de la hormigaléon.

Pero es de advertir que la larva sabe, sin que nadie se lo haya dicho, que las paredes interiores é inclinadas de su obra han de ser lisas, para que los insectos sorprendidos rueden hasta el fondo del pequeño abismo en que el traidor recién nacido ha de permanecer al acecho, y por lo tanto, si encuentra en el transcurso de la obra alguna piedra, la separa y la arroja á distancia conveniente. En el caso contrario, cuando le faltan fuerzas para arrancar la piedra, deja la obra sin concluír y la emprende en otra parte. El animal siente el instinto de la perfección.

Y ¡ oh poder de la constancia !

Esta larva diminuta, recién nacida, da á su obra proporciones inmensas, porque el cono tiene unos ocho centímetros de diámetro en su base, por cinco de altura.

Construído el hoyo, la larva se acuesta en el fondo y espera.

Como es natural, los insectos que atraviesan pacíficamente por el campo, suelen encontrar esa trampa en su camino y ruedan por ella hasta lo último, y entonces la pequeña larva, aprovechando el terror, el susto, la sorpresa de la caída, lo que sea, acomete al desventurado insecto, le mata y lo devora. Si se defiende, le arroja arena con la cabeza, para aturdirle.

Pero esto no se consigue sin que la obra sufra desperfectos. El uso lo desgasta todo, y el animalillo al rodar por el plano inclinado altera la superficie lisa de la obra, y entonces la

larva sube á recomponerla, cuidándose de arrojar afuera las arenas que el insecto sorprendido arrastró en su caída.

Próximamente un mes tarda en transformarse esta larva en verdadero insecto, y cuando la metamorfosis se verifica y el animal toma las formas esbeltas con que acabamos de verle, ya no se alimenta de insectos, sino del jugo de las flores.

Si te parece, nos sentaremos un rato, porque la pícara pierna no me deja vivir, dijo el señor Cosme á su sobrino.

Sentáronse en un banco de piedra, y el noble viejo distrajo sus dolores fumando un cigarro y viendo el humo disiparse en el espacio como tantas otras cosas de diverso orden se malogran ó pierden en la inmensidad del tiempo.

XIV

El buen Pedro, muy contento con las lecciones que le daba su tío, y muy agradecido á los cuidados y atenciones que le prodigaba con solicitud verdaderamente paternal, procuraba á su vez serle agradable.

Recordó que era el cumpleaños del que con justo motivo llmaba su segundo padre y muy de mañana se levantó y salió al campo para hacer un ramillete con las flores más bonitas que encontrara.

Amante el señor Pedro de la naturaleza, ningún otro presente más grato se le podía ofrecer.

Cuando el viejo, no repuesto de sus dolores, abandonó el lecho, ya tenía sobre la mesa de su cuarto, dentro de un jarro de porcelana, el precioso ramo de flores que le ofrecía su sobrino.

Un beso, fué la recompensa que Pedro obtuvo.

El buen anciano aspiró una y otra vez el perfume de las flores, admiró el ingenio con que estaban combinadas, sin sujetarlas á un orden simétrico, y aprovechó la ocasión para hablar de esta manera:

— ¡ Hermosas flores ! dijo el buen anciano.

No sabes cuánto me deleita aspirar su perfume, ni sabes tampoco cuánto te agradece mi alma este recuerdo.

Y á propósito de él, he de decirte que también hay insectos que producen exquisito aroma, como hay otros que arrojan olor fétido ó no tienen ninguno, como sucede con algunas plantas y algunas flores.

Hay mariposas nocturnas, las llamadas *esfinges*, cuya familia es tan numerosa como variada, que cuando se las encierra

durante algún tiempo en un vaso cerrado, éste se impregna de un olor agradable, fuerte y persistente. Pero es de advertir que sólo el macho disfruta de esta rara propiedad.

Otra mariposa diurna, muy común en el litoral mediterráneo, conocida entre los turcos con el nombre de *pachá de dos colas*, es también odorífera; pero guarda el secreto de esta especialidad.

Y observa otra cosa muy extraña.

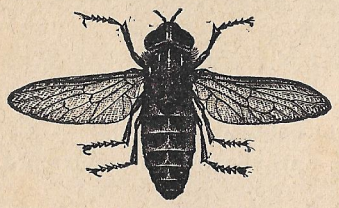
Viva, no exhala olor alguno, ni malo, ni bueno.

Muerta, mejor dicho, estrujada entre los dedos del que consigue darle caza, arroja el perfume que ocultaba misteriosamente.

La mariposa llamada *machaón*, que ya conoces, arroja un marcado olor á hinojo que se atribuye á que la larva de esta mariposa se alimenta con predilección de plantas que contienen pequeñas vesículas de un aceite esencial del mismo olor.

Un insecto conocido con el nombre de *aromia ambrosiaca* muy conocido en Rusia, compite con las rosas de más penetrante perfume.

Otro, el *velleius dilatatus*, poco conocido, pero del que suele haber algunos ejemplares en el bosque de Fontainebleau, con su fuerte olor á vainilla, se denuncia á los naturalistas que lo buscan en aquellas frondosas arboledas.



Velleius dilatatus.

Este raro insecto se alimenta con orugas, es de color negro mate, tiene los élitros encorvados hacia atrás y las patas ligeramente espinosas. Su abdomen, que es muy ligero, á la primera señal de alarma se eleva como si el animal lo dejara suspendido en el aire.

Su estructura general es semejante á la de la avispa.

Otro insecto muy conocido en esta región andaluza, al que la ciencia denomina *agapanthia irrosata,* exhala también, como el *aromia* de que acabo de hablarte, un olor á rosa muy pronunciado.

Merece también citarse entre los insectos odoríferos ó perfumados el conocido con el nombre de *rosalia alpina*.

Es un insecto raro.

Generalmente vive en los países montañosos, y cuando los árboles se convierten en madera de contrucción, siguen algunos la suerte de las tablas aserradas y en ellas viven largo tiempo.

Es la *rosalia alpina* un coleóptero de esbelta forma, un animalejo simpático y por consecuencia inofensivo.

Su longitud no excede de cuatro centímetros, y su color es gris verdoso y aterciopelado con algunas bandas y puntos negros como el azabache.

Sus antenas son largas, negras y anilladas, provistas de un pequeño mechón de pelos en cada una de sus articulaciones.

Vive en las más altas montañas de Europa, especialmente en las de Suiza.

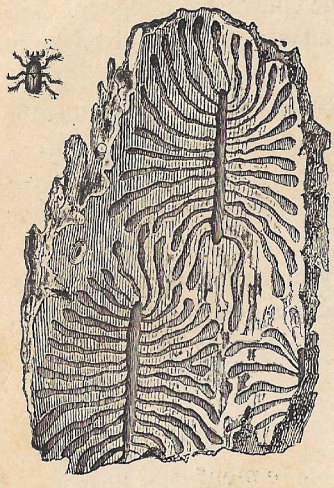
* * *

Y ya que por incidencia he hablado de montañas, de troncos de árboles y de maderas preparadas para los usos tan frecuentes y conocidos en muy vulgares, pero muy útiles industrías, me parece llegada la ocasión de decirte algo acerca de los insectos que viven de la madera, construyendo en ella con habilidad pasmosa profundos senos que algunas veces constituyen verdaderas obras de arte, tanto más dignas de admiración, cuanto que están fabricadas con herramientas sumamente débiles, en materia dura y en medio de la más completa obscuridad.

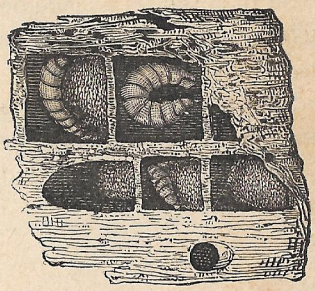
Los trabajos de estos minadores tenebrosos maravillan.

Hacen galerías de mina, con todas las ramificaciones necesarias para llegar al punto que se proponen, dirigiéndolas con tan admirable instinto, que nunca salen á la superficie. Su obra es interna, recóndita, misteriosa y sobre todo constante. Algunos construyen senos á propósito para conservar sus larvas, y es de admirar en ellos la especial arquitectura que emplean, según los casos.

La variedad de estos insectos es infinita, y los hay invisibles que constituyen, con la continuada labor de millares de millares de individuos, plagas verdaderamente destructoras.



Galerías.



Senos de la larvas.

Las larvas de estos insectos ajustan á su crecimiento el diámetro de las galerías que construyen en los troncos ó en las ramas de los árboles, y así se observa que son más anchas á medida que más se separan del punto de partida.

Estos pequeños seres, á pesar del obscuro retraimiento en que viven, tienen también sus enemigos, y aquí del instinto con que dota la naturaleza todas sus creaciones, aunque sólo tengan un soplo de vida.

Así sucede que cuando esos terribles mineros temen ser perseguidos en sus mismas guaridas misteriosas por otros más audaces, más inteligentes ó más poderosos, utilizan sus mismos excrementos para cerrar el paso de las galerías que van abriendo á través de las capas leñosas en que viven.

Pero siendo todo esto muy admirable, hay algo en la vida de estos seres que lo es mucho más.

Cuando los huracanes, el tiempo ó los golpes del leñador dan en tierra con un árbol, la vida de éste termina y empieza el período de descomposición natural y obligado en todo lo que muere.

Entonces, infinidad de gusanos roedores se encargan de apresurar la destrucción, y entre este número te podré citar el *xilópodo* que sufre metamorfosis semejantes á otras muchas de las cuales hemos hablado ya.

Xilópodo.

De torpes y feos gusanos que se arrastran penosamente y luego se convierten en alados insectos, de actividad prodigiosa y de formas esbeltas, ¡ cuántos ejemplares nos ofrece la naturaleza!

Al ver como estos gusanos penetran en el tronco de los árboles muertos, diríase que su destino es convertirlos más rápidamente en polvo deleznable y demostrar á la vez que las manifestaciones de la vida surgen en los mismos despojos de la muerte para hacerlos servir de alimento á la vida universal con mayor prontitud y eficacia.

Estos gusanos minan en el tronco, pero con arte tal, que nunca encuentran las galerías de los demás vecinos minadores; así tienen necesidad de recorrer distancias relativamente largas.

¿Será instinto propio lo que á ello les obliga?

¿Favorecerá este instinto la diversidad de condiciones de la substancia elegida para el alimento?

¡Quién lo sabe!

Lo indudable es el hecho, y el hecho es que las cosas pasan tal y como acabo de referírtelas en muy pocas palabras.

Como indudable es también que cuando el espacio elegido no les proporciona medios de subsistencia porque está reducido á polvo, entonces prescinden de todo miramiento; se les

impone la necesidad de vivir, y cambiando de dirección, ya que no en busca de nuevos horizontes, deseosos de encontrar nuevo campo que destruír, penetran audazmente en terreno vedado.

Entonces, empiezan luchas terribles entre los hervideros de vida que bullen en aquellos obscuros abismos de la muerte.

Procuran arrollar cuanto encuentran al paso, y no sin dejar algunas víctimas, consiguen llegar al punto deseado : allí donde hay nueva materia leñosa que destruír.

De este modo, cambiando de piel muchas veces, llegan al período de su transformación en ninfas, transformación que se verifica al año ó á los tres, cuando más, porque algunas veces circunstancias especiales impiden el desarrollo hasta en los ejemplares nacidos en un mismo día.

Esta metamorfosis puede retardarse también de modo artificial. Bastará separarlos del tronco en que viven, quince ó veinte días antes de su transformación última.

Por el momento, enflaquecerán; pero al poco tiempo volverán á rehacerse y manifestar deseos de seguir viviendo y de reanudar sus trabajos.

Y ¡ cosa rara !

Si vuelven á ellos, permanecerán otro año en el mismo estado, es decir, que la metamorfosis no se verificará hasta la misma época del año siguiente.

Aquella pequeña alteración en la vida ordinaria había determinado la prolongación de la existencia en el mismo estado.

¿ Cómo tan pequeña causa produce tal efecto ?

He aquí una pregunta que me he hecho muchas veces inútilmente y cuya contestación tampoco he podido encontrar en los libros que tratan del asunto, porque la naturaleza no ha revelado al hombre todos sus secretos á pesar de la insistencia con que éste procura descubrirlos.

*
* *

Cuando estos animalillos destructores llegan, por decirlo

así, á la mayor edad y se preparan á abandonar su figura vermiforme, se rodean de las precauciones necesarias para que sin riesgo alguno se cumplan las leyes de la naturaleza.

Como esta transformación no se verifica rápidamente, sino al contrario, en un período de días mayor ó menor, según las especies, según el desarrollo del individuo y según sea más ó menos favorable el estado atmosférico, tudos construyen una especie de nicho para que dentro de él, con toda tranquilidad, les sea posible permanecer en el letargo precedente á la transformación.

Cuando creen, así hay que decirlo, cuando creen que dentro del nicho pueden ser sorprendidos y devorados, lo cubren por completo para sustraerse á la voracidad de sus enemigos, que suelen ser implacables... como nacidos, seguramente, para ese fin.

Algunas especies aplican á las extremidades del tubo en que se encierran, trozos de corteza, ó yemas de árboles partidas por la mitad, siendo de advertir que esta precaución es ingeniosa, porque ha de reunir dos condiciones indispensables.

Una, que la sepultura accidental resulte más que defendida, disimulada, y otra, que se deriva inmediatamente de aquélla, porque si el tapón de defensa fuera fuerte, no conseguirían fácilmente la salida á la luz después de realizada la transformación.

Para que esa salida sea posible, un secreto instinto les obliga á construír los nichos cerca de la corteza, y si algunas especies más temerosas permanecen en el interior del tronco, es porque ya cuentan con facultades para abrir el camino que ha de conducirlas al exterior.

Así, en verdadero sueño, pasan algunos días, y cuando se despojan de la seca piel, aparece la ninfa en toda su belleza.

El bicho repugnante se ha transformado en un ser agradable y simpático.

El insecto aparece con nuevos elementos para otra vida de género distinto : la vida de la luz, del aire y del espacio.

Algunas ninfas no nacen en completo desarrollo.

Sus élitros son cortos y la cabeza aparece como caída sobre el abdomen, las patas carecen de fuerza y están como replegadas en el vientre.

En este estado embrionario, permanecen poco tiempo, y durante él, aunque carezcan de fuerza para andar ó volar, las señales de vida son evidentes, y cuando se las toca, se estremecen, en una especie de convulsión.

Suele suceder que algunas no consiguen arrojar por completo su tosca envoltura primitiva y necesitan hacer esfuerzos para romper definitivamente su cárcel y declararse dueñas de sí mismas, en completa libertad.

Los esfuerzos que hacen para conseguir esto contribuyen al completo desarrollo de las partes entumecidas ó embrionarias, y al cabo de ocho, ó quince días á lo sumo, el nuevo insecto está en disposición de abandonar el nicho, hacer su camino y salir á la luz.

¡Dichoso momento éste!

Algunos perecen sin disfrutarlo, ya porque hayan nacido con poca robustez, ya porque algún accidente extraño, como la sequía, haya endurecido las capas leñosas, haciendo imposible su perforación, ó por otro motivo semejante; pero los más consiguen abandonar para siempre los antros obscuros en que nacieron.

— ¿Para siempre? dijo Pedro.

— No está mal la pregunta, observó el viejo Cosme, porque no todos pierden el cariño al lugar de su nacimiento. Los animales son también más ó menos agradecidos.

Algunos se alejan poco del sitio en que vieron la primera luz. En cambio, otros lo pierden de vista para siempre.

Los insectos nacen también con un destino que cumplir, y lo cumplen, como si una fuerza superior guiara las actos de su vida, muchas veces corta.

Generalmente, las grandes especies no se alejan del lugar de su nacimiento; en cambio, las pequeñas tienden las alas y los abandonan para recrearse en el cáliz de las flores y juguetear entre las ramas de otras arboledas.

Como te he dicho, las especies de animalillos que viven en los troncos de los árboles son muchas, y por consecuencia, muchas también las especies de insectos que aparecen á la vista cuando toman su forma definitiva y perfecta.

Suele suceder, con los *trajes* de los animales, lo que habrás observado ó podrás observar con los de los hombres, aunque esto te parezca extraño.

Aquéllos, los elige la naturaleza, dándoles corte y color apropiado al uso á que los destina, y éstos, los elige el hombre, instigado por la necesidad que le impone fatalmente el medio en que ha de vivir, ya por inclinación propia, ya en cumplimiento de deberes ineludibles.

No es idéntico el traje del hombre que habita las ciudades, al que usa el hombre que vive en los campos. Del mismo modo no sale un cortesano á disfrutar los placeres de la caza con el vestuario propio de la etiqueta palaciega. Para andar entre zarzas y peñascos, sería inútil y sobre todo perjudicial la media de seda, el calzón corto y el zapato bajo.

Pero no es esto solo.

El hombre asimila su traje á la faena que le es habitual, y así un pastor se confunde con el ganado que guarda, un carbonero con los tizones que produce, un leñador con la leña que corta, un sastre con la moda que proclama, un panadero con la masa que maneja, un militar con la guerra que es su elemento propio.

Del mismo modo, los animales están dotados de armas ofensivas y defensivas y de vestidos que disimulan su presencia, si así conviene.

Muchos son verdosos como las plantas en que viven. En este número se comprenden los fitófagos, que son todos aquellos que se alimentan de plantas.

Los lucífugos, es decir los que huyen de la luz, tienen colores obscuros como la noche, y los que carecen de alas y necesariamente han de vivir unidos á la tierra, se confunden con ésta. Se visten de gris ó de negro.

Los muchos que se alimentan del jugo de las flores y que

entre ellas viven, son ligeros como ellas y como ellas lucen los más vivos y armoniosos colores.

Diríase, al verlos, que el más fino y delicado pincel, teñido en los colores más puros y brillantes, trazó el fondo de la vestidura y la adornó luego con trazos y manchas y círculos hábilmente combinados.

Algunos obstentan, en diferentes partes del cuerpo, suavísimo vello que herido por la luz reproduce los cambiantes de los más preciosos y bruñidos metales.

¿No te parece todo esto muy digno de atención?

* * *

En cuanto á las formas, todos los días estamos viendo cuán variadas son y al mismo tiempo cómo se acomodan á la existencia, al género de vida del animal.

Merecen citarse los longicornios, con los cuales hemos tropezado varias veces en el curso de estas conversaciones y de estos paseos.

Viven con facilidad en todas las zonas, aunque á distintas horas.

Algunos se levantan cuando los primeros tintes de la aurora anuncian el día; pero la mayor parte no despiertan hasta que el sol alumbra. Hay también algunas especies amantes de las sombras y no abandonan su retiro hasta que la noche llega. Entonces salen á gozar de la vida.

Estos insectos de raras formas y variados matices sufren su definitiva transformación en el mes de abril, cuando los campos empiezan á cubrirse de verdura. Luego aparecen otros, otros más tarden y así continúa, saliendo á la luz y á la vida los inmemorables insectos que pueblan los campos y los aires hasta que viene el frío y los mata.

La vida de estos insectos suele ser muy corta. Unos la prolongan hasta treinta y cuarenta días, y otros cumplen la misión de reprodurcirse en una ó dos semanas.

Las hembras, antes de morir, introducen con suma habilidad los huevecillos destinados á multiplicar la especie en las grietas de los árboles que han de constituír, andando el tiempo, la alimentación favorita de los gusanillos roedores á que me he referido.

Como la obra de éstos es destructora, elige la madre, en las plantas robustas, si no las enfermizas, las que presentan signos de muerte, tal vez aquellas heridas ya por otras generaciones de gusanos : los árboles endebles y ráquíticos.

— ¿Sabe usted, dijo Pedro aprovechando una pequeña pausa de su tío, que los animales aprenden más en pocos días que nosotros en muchos años ?

— ¿Quién lo duda? contestó el viejo Cosme.

Los animales ni tienen libros, ni maestros, y nacen á la vida sabiendo todo lo que necesitan.

Ya hemos hecho varias veces esta misma observación.

— Y tantas, contestó Pedro.

¿Pero no se equivocan también?

— Hoy mismo te he dicho que estos gusanos, cuando sufren la transformación preparatoria para la definitiva, suelen construír sus nichos en los más profundo del tronco de los árboles, lo que luego les impide encontrar fácilmente la salida. Así también las hembras de los longicornios suelen hacer sus posturas en árboles robustos, que resisten la plaga victoriosamente. En este caso, mueren sin haber gozado de la vida que les esperaba.

— ¿Y no tienen enemigos estos insectos ? preguntó Pedro.

— No hay en el mundo quien esté libre de ellos.

Si estos terribles insectos carecieran de enemigos, bien pronto veríamos destruídos los más hermosos bosques; pero éstos tienen también sus defensores, para que la ley de las compensaciones no deje de cumplirse.

Multitud de pajarillos trepan por los árboles y devoran en poco tiempo millares de huevecillos ó de larvas. Si por ellos no fuera, perecerían los árboles.

Las aves trepadoras recorren los troncos, introducen en

sus grietas su aguzado pico y destruyen así verdaderos enjambres de nocivos parásitos.

Una de las aves trepadoras es la que ya conocemos con el nombre de picoverde, porque de ella te hablé el día que descubriste un nido de orugas, cuando saltó á tus ojos un polvillo que te hizo sufrir un escozor de todos los diablos.

Algunas hormigas, aficionadas á buscarse la vida en los troncos de los árboles, no quieren admitir en ellos otros huéspedes, y como son más vigorosas, destruyen las pequeñas larvas que los minan. Auxilian pues á las avecillas trepadoras en su piadosa tarea.

También algunos insectos himenópteros, dotados de una pequeña trompa á modo de barrena, taladran la corteza de los árboles, llegan á los pequeños gusanos de que te estoy hablando y depositan en ellos multitud de huevecillos parásitos que al poco tiempo adquieren desarrollo y se convierten en enemigos mortales de los otros.

Esto te demostrará una vez más hasta dónde llegan las previsiones de la naturaleza.

Ya ves hasta dónde llega la guerra, que sirve muchas veces para dar la vida.

A los profundos y diminutos senos labrados penosamente por gusanillos apenas perceptibles, en los troncos de los árboles que aparecen á nuestra vista cubiertos de hojas, de flores y de frutos, allí lleva la naturaleza su obra de destrucción y de reconstitución.

Después de dicho esto, el buen Cosme sintióse fatigado y dió por terminada la lección del día.

XV

El viejo Cosme, á pesar de sus buenos deseos, no pudo salir al campo aldía siguiente.

Los dolores de la pícara pierna, como él decía, le obligaron á quedarse en casa, sin que esta contrariedad le quitara el buen humor y mucho menos impidiera la obligación que se había impuesto.

Renqueando, como pudo, llegó á la ventana cuando los primeros rayos del sol iluminaban apenas las cimas de los montes inmediatos, porque la pereza era para él desconocida. Siempre acostumbraba á levantarse con el sol.

Pedro observaba con militar exactitud el reglamento interior de la casa, cuyo primer artículo estaba inspirado en esta vieja máxima: *Al que madruga, Dios le ayuda*, y como de costumbre se levantó también temprano.

Así, pues, tío y sobrino estaban contemplando desde la ventana la salida del sol, cuando oyeron el canto de un pájaro que estaba posado en las ramas de un árbol vecino.

El pajarillo entonaba amorosos cánticos, mientras la hembra, á quien los consagraba, descendía hasta el suelo y volvía á subir á lo alto de la rama, llevando en el pico pequeñas raíces secas, plumas suaves, restos, desperdicios que el azar había llevado allí, pero que ella utilizaba para formar el nido blando donde debían nacer sus hijuelos.

La hembra, preocupada con esta labor casera, no se acordaba ni de comer; pero á esta necesidad suprema atendía el macho con una solicitud amorosa y admirable. De punto suspendía sus apasionados trinos y como una flecha se lanzaba hacia el suelo. Era que había visto á larga distancia un pe-

queño insecto, una larva, algo á propósito para obsequiar á su compañera.

Después de haberse posesionado de la presa, volvía á subir para ofrecérsela galantemente á su cara mitad.

Esta operación, la repitió el pajarillo muchas veces, bien ajeno por cierto de que alguien sorprendía el secreto de sus amores y de sus caricias.

— Ya ves, dijo el anciano Cosme, cómo los animalitos nos dan ejemplo de lo que debe ser la vida conyugal.

Ella trabaja en los quehaceres de la casa y él se cuida de buscar el sustento para ambos.

*
* *

El anciano Cosme no se daba fácilmente por vencido, así es que, dominando el malestar que sentía, bajó al jardín y se sentó á la sombra de un hermoso naranjo, en un asiento de piedra. No hay para que decir que Pedro le acompañaba.

Ciertamente, no tenía el viejo Cosme muchas ganas de conversación, pero bien pronto se vió obligado á satisfacer la curiosidad de su sobrino.

Saliendo de entre la menuda hierba vió dirigirse á un montecillo de arena un bicho raro.

— Tío, tío, exclamó Pedro, vea usted una oruga.

— Es un insecto que en el lenguaje científico se llama *Iulus sabulosus* y que nosotros los profanos llamamos *julo*.

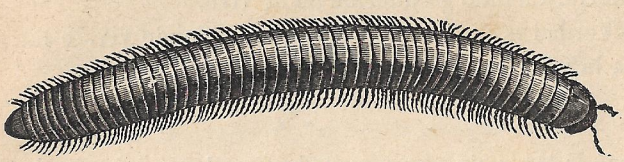
Tiene, como estás viendo, muchos anillos y nada menos que doscientas patas.

— ¿ Correrá mucho ? observó Pedro.

— No lo creas, aunque te diré que lo que abunda no daña y que nunca por mucho trigo es mal año; todas las reglas tienen sus excepciones, y así sucede que un saltamonte, con menos patas, gana más terreno que este animalejo con sus doscientas.

Y lo que me extraña, continuó diciendo el naturalista de afición, es que ese insecto se deje ver á estas horas y en este sitio, porque no es muy partidario de la luz ni de la sociedad.

Vive muy retirado del mundo de los demás insectos, prefiere los sitios húmedos, y ama la obscuridad. Pero cuando anda



Julo.

por aquí á estas horas, sus razones tendrá, y nosotros nos quedaremos sin coconocerlas, á no ser que tú quieras preguntárselas.

— ¡ Yo ! dijo Pedro sonriéndose. ¡ Si hablara !

— Podrá ser que hable, pero en un idioma desconocido para nosotros; así pues, le dejaremos continuar su marcha reposada sin meternos en más honduras. Lo único que de él puedo decirte es que se alimenta de substancias vegetales en descomposición y que la hembra lleva los huevecillos destinados á la reproducción de la especie dentro de un saco unido al pecho, ó si te parece mejor, á la tripa.

También este insecto de color obscuro, que á primera vista parece una cinta con pliegues simétricamente dispuestos, dedica á sus hijos todo género de cuidados.

En los primeros días de su nacimiento, los cobija, lo mismo que la gallina á sus polluelos.

El viejo Cosme hizo una larga pausa.

— ¿ Está usted peor ? le preguntó Pedro.

— No me encuentro bien, y será bueno dormir un rato la siesta dentro de la casa.

A ella se dirigieron, no sin que al anciano, entristecido y pesaroso, dijera :

— Mucho, mucho más podría decirte, y ojalá tenga tiempo para hablar contigo muchas veces de estas cosas que me entretienen tanto y que tú oyes con mucho interés; pero hoy me siento muy fatigado. Los dolores arrecian como un castigo y es necesario que el sueño me los haga olvidar.

¡ Qué hermoso en el sueño !

— Sí que lo es, contestó Pedro ; pero yo estoy mucho mejor despierto. Cuando se duerme no se vive.

— Verdad es y no me extraña que habiendo vivido tan poco ames la vida tanto.

***

Pasó la tarde sin otra novedad, y yendo y viniendo desde la ventana al sillón donde el viejo Cosme había descabezado el sueño, llegó la hora del crepúsculo.

El airecillo fresco que suavemente movía las hojas de los árboles, atrajo al niño y al viejo á la ventana, y otra vez entre las sombras la noche vieron á los pajarillos ocupados en la misma labor.

Ella tejiendo el amoroso nido, y él bajando y subiendo con alguna presa en el pico.

Cuando cerró la noche por completo y llegó la hora de retirarse á descansar, el pequeño Pedro comprendió que no podría dormir tranquilo sin resolver una duda que le mortificaba, excitando su curiosidad ó su deseo de saber, así es que interrogó á su tío de esta manera :

— ¿ Y no me dice usted nada de una cosa que he observado esta noche y que no habíamos visto hasta ahora ?

— Tú dirás, replicó el señor Cosme.

Yo por mi parte nada nuevo he visto, aunque he seguido con mucha atención todo cuanto ha hecho era gentil pareja.

— Pues ahí verá usted, repuso Pedro con aire de triunfo.

¡ Cómo se conoce que tengo los ojos más jóvenes que usted ! En cambio...

— En cambio, ¿ qué ? dijo el señor Cosme.

— En cambio, yo no me explico lo que he visto, y usted sin verlo me dirá en seguida lo que mis ojos no han podido explicarme.

— Vamos á ver.

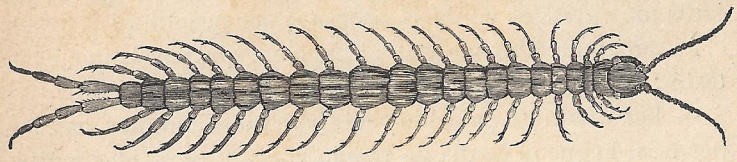
— Eso es, vamos á ver con los ojos de la experiencia que usted tiene y que á mí me falta.

Y así diciendo, el pequeño Pedro, cuya inteligencia se despertaba más cada día, dijo al anciano que hacia el sitio donde se había dirigido el pajarillo, le había parecido observar como polvo brillante y que luego, cuando el pajarillo volvió á subir llevaba en el pico una estrella pequeña, pero muy reluciente.

— Bien puede ser, observó el señor Cosme; pero te confieso que no lo he visto, lo que demuestra cómo me abandona la vida poco á poco.

Así diciendo, volvió el buen viejo á asomarse á la ventana, y fijándose bien, observó que Pedro no había visto visiones.

En el sitio indicado, de vez en cuando brotaban como



Escolopendra.

chispas brillantes que desaparecían para presentarse de nuevo en otro lado, repitiéndose este raro fenómeno una y mil veces.

El pajarillo descendía como el rayo hacia aquel sitio y volvía llevando en el pico un punto luminoso.

— ¡Loado sea Dios, autor de tantas y tantas maravillas! dijo el anciano, preparándose para hablar á su sobrino, de esta manera:

Esos puntitos brillantes que estamos viendo no son ni más ni menos que otros tantos insectos luminosos que brillan en la tierra, buscándose la vida y bien ajenos por cierto de que les amenaza tan de cerca la voracidad del pájaro que canta sus amores entre las ramas de ese árbol.

Esos insectos son miriápodos, que la entomología llama escolopendras y que el vulgo, más práctico, denomina *ciento-piés* y ó *milpatas,* para que cada cual escoja el nombre que le parezca mejor ó más pronunciable.

Estas escolopendras pertenecen á la más pequeña especie, llamada eléctrica, por el brillo que produce, y he de decirte que, así como el pájaro canta sus amores, la escolopendra denuncia los suyos con esas manifestaciones fosforescentes.

Es el fuego del amor.

Si hubiera en esos árboles centenares de pájaros y todos ellos bajaran á cazar escolopendras y volvieran á subir con ellas en el pico, hubiéramos presenciado un espectáculo semejante á ese fenómeno celeste que se llama *lluvia de estrellas*.

— Ya lo he visto, interrumpió Pedro.

Y después de quedarse un momento pensativo, preguntó :

— ¿ Y no serán esas estrellas que corren en el cielo escolopendras muy grandes llevadas en sus picos por algunos pájaros muy grandes también, no vistos por nosotros ?

La pregunta hizo meditar al anciano, que por último contestó :

— Ese diminuto pajarillo será, para las diminutas escolopendras, lo que el águila de rápido vuelo y retorcidas garras para la tímida liebre.

No me extraña que se te ocurra lo que me acabas de preguntar ; pero más adelante, cuando estudies astronomía, te explicarán las causas más probables del movimiento de esos puntos luminosos que de tarde en tarde recorren el azul del cielo en las noches serenas.

Así puso término el señor Cosme á la lección del día, y después de abrazar y besar á su pequeño Pedro, se retiró á su alcoba para buscar en el sueño alivío á los dolores que le atormentaban, siendo de advertir que mientras el uno procuraba borrar los recuerdos del día, el otro soñaba con ellos y deseaba la nueva luz para disfrutar emociones nuevas.

XVI

Al día siguiente el señor Cosme estaba peor. En realidad, como dijo la tarde anterior, la pícara pierna no le dejaba vivir. El reuma crónico que padecía se exacerbaba de cuando en cuando y en esta ocasión había cambiado de residencia eligiendo otra mucho menos cómoda para el infeliz enfermo. Habíase establecido en la región del pecho y casi le ahogaba.

Sin embargo, aunque estaba postrado en un ancho sillón de baqueta, aun tenía buen humor y sobre todo deseos de utilizar el tiempo.

— ¡Cuánta pena me da ver á usted así! dijo Pedro á su tío.

— Pues no hay más remedio que armarse de paciencia y tomar los tiempos según vienen, contestó el enfermo. ¡Acaso adelantaría algo con desesperarme! Pero ya procuraré que para ti no traiga consecuencias mi enfermedad, por hoy al menos. Mañana... mañana, Dios dirá.

— ¿Y cómo vamos á ocuparnos de insectos y de pájaros sin salir de aquí?

— En primer lugar, que no será necesario tenerlos á la vista para describirlos, y en segundo, ya te lo he dicho, la vida se manifiesta por todas partes: en el espacio que nos rodea, en tus vestidos, en tus carnes. Tropiezas con seres infinitos y variados cuando andas, ó ellos contigo cuando estás parado; inutilizas millares de millares cuando te sientas, cuando te frotas las manos, cuando te lavas, cuando respiras, pero al mismo tiempo nacen otros cientos de miles, y no pocas veces tú mismo contribuyes sin saberlo á su creación ó resurrección.

— ¡Yo! contestó Pedro.

— Tú, hijo mío, tú, aunque te parezca extraño.

Si dejas caer en el suelo, ó sobre la mesa ó en otra parte cualquiera una gota de agua, en el acto nacerán á la vida una multitud de pequeños insectos microcóspicos; y para que puedas examinar algunos, tengo aquí á prevención un microscopio que nos permitirá penetrar en el mundo invisible: en el que llaman de lo infinitamente pequeño.

Al decir esto, observó el tío que el sobrino llevó la mano derecha sobre la izquierda y empezó á rascarse suavemente.

— ¿Qué es eso? preguntó aquél.

Como el movimiento de Pedro había sido de esos naturales y frecuentes, no supo á qué se refiería la pregunta de su tío y contestó diciendo:

— ¿El qué?

— Debes haber sentido un ligero escozor en el nacimiento del dedo pulgar de la mano izquierda.

— Así es, contestó Pedro.

— Y seguramente nada distinguirás á la simple vista en ese sitio.

— Nada, dijo Pedro después de mirar atentamente.

— Es natural: cada uno de los poros que hay en nuestra piel se convierte en un verdadero abismo con la amplitud que da el microscopio á todos los objetos, y dentro de ese abismo nunca faltan seres que viven con toda amplitud y comodidad. Hagamos la prueba.

Y en efecto, el microscopio presentó á la vista de Pedro un ser extraño que se revolvía en el fondo de uno de los abismos de su mano.

Pedro apartó con horror la vista del aparato.

— ¿Qué te pasa? le preguntó su tío.

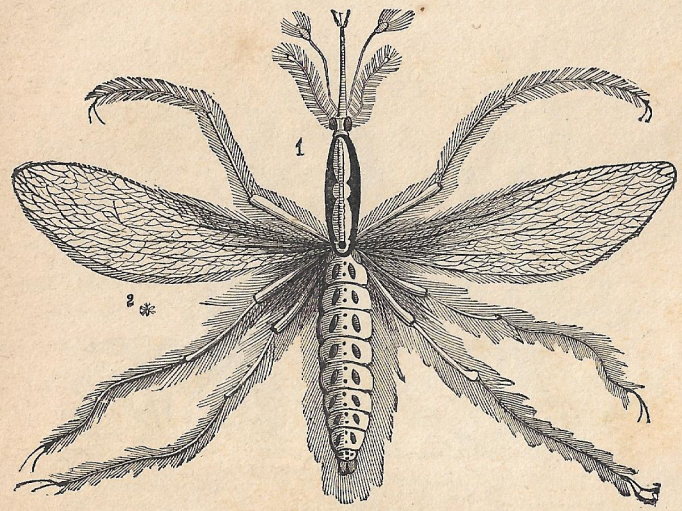
— Acabo de ver un verdadero monstruo paseándose por mi mano.

— No hay tal cosa. Míralo bien, y te convencerás de que es un insecto cabal y hasta hermoso.

Pedro, aunque con repugnancia, volvió á mirar, después de haber visto su tío, el monstruo.....

— Lo que estás observando no es ni más ni menos que un mosquito como muchos que andan zumbando por el aire, con la diferencia de que ste ées infinitamente pequeño. Pero obsérvale bien, y verás cómo no le falta requisito.

Tiene sus alas finísimas, su abdomen compuesto de anillos perfectamente regulares, seis patas, cubiertas de vello que



Un verdadero monstruo...

rematan en garfios; su cabeza está adornada con cuatro hermosos penachos, y su aguijón, una verdadera lanza, es precisamente lo que introduce en la parte más suave de tu piel, cuando el monstruo pequeñísimo necesita alimentarse.

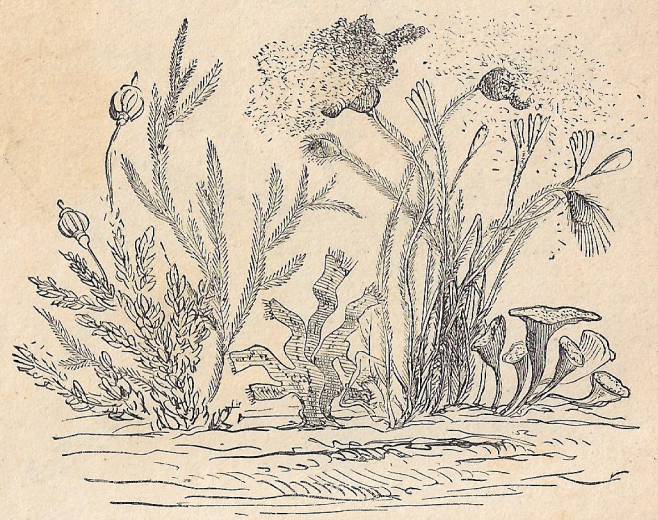
* * *

Y para que te convenzas de que la vida se manifiesta en todas partes, arranca una pequeña porción de esa especie de musgo verdoso que se cría en la corteza de los árboles ó en la superficie de las piedras expuestas á la humedad.

No tardó Pedro en cumplir la orden de su tío, y al poco tiempo le presentaba el microscopio una hermosa pradera cubierta de plantas nunca vistas.

Era una vegetación lozana compuesta de variedad inmensa de pequeñas plantas, arbustos y flores de color delicado.

— He de advertirte, dijo el tío al sobrino, que en el mundo invisible que estamos observando, invisible porque nuestra



Una hermosa pradera...

fuerza visual no es suficiente para descubrirlo, todo nace, se desarrolla, se reproduce y muere en poquísimo tiempo.

Esos globulillos que ves en el remate de algunas plantas, observarás que de pronto se retuercen sobre sus menudos tallos, que se enderezan sobre sí mismos y que pòr último estallan lanzando una especie de polvo luminoso. Es la semilla imperceptible que en alas del viento recorre grandes distancias, unas veces para perderse en los terrenos áridos y secos, y otras para adherirse á los cuerpos húmedos, donde arraiga dando principio á una nueva evolución.

Pero no te he hecho arrancar ese pequeño pedazo de musgo para que contemples la vegetación microscópica, sino para que fijes la atención más detenidamente en la vida animal que se manifiesta junto á las raíces, en los tallos y en el cáliz mismo de esas diminutas flores.

Observa bien, y te convencerás de que nada hay desierto en la naturaleza; de que no hay rincón, por pequeño que sea, que no demuestre la actividad creadora con todos sus detalles sorprendentes.

Ahí, entre ese pequeño bosque á que la potencia del microscopio ha dado gran relieve, verás multitud de insectos que van y vienen, realizando con una actividad asombrosa y en un espacio de tiempo brevísimo todos los fines de la vida.

Al decir esto, el buen anciano se puso á observar con el ansia propia de un naturalista aquel pequeño tesoro, para él en aquellos momentos de valor grandísimo.

— Aquí está lo que buscaba, exclamó en el colmo de la alegría y dando al olvido sus dolores.

Contempla los pequeños insectos que van trepando por esa planta cuyas hojas onduladas parecen una cinta.

— Sí, sí, ya los veo, dijo Pedro participando de la alegría de su protector. Tienen las alitas azules, la cabeza roja como un pequeño rubí, y el cuerpo verde. ¡ Qué bonitos son !

— Pues todo lo que tienen de bonitos, y es mucho, tienen de perjudiciales. Pertenecen á la destructora familia del gorgojo y son el ejemplar más diminuto que de él se conoce.

En pocas palabras voy á decirte cómo un animal tan pequeño puede hacer y hace al hombre mucho daño.

No siempre vive en esta especie de plácido retiro en que ahora le vemos. Cuando los sembrados están cubiertos de doradas espigas, se sube á ellas poco á poco, sin ser visto, porque le defiende su propia pequeñez, y agujereando los granos de trigo, deposita en cada uno de ellos un huevecillo, debiéndote decir que la facultad reproductora de lo infinitamente pequeño es infinitamente grande. Cada hembra de ese invisible gorgojo puede poner hasta ochocientos huevos.

Cuando los ha depositado en las espigas, la pequeña cisura abierta en el grano se cicatriza, como si no hubiera ocurrido nada. Pero aquí sí que puede decirse con toda verdad que la procesión va por dentro. Aquel huevecillo imperceptible se convierte en larva que en el acto de nacer empieza á devorar la fécula de que se encuentra rodeado, gracias á la previsión de la madre, y al poco tiempo desaparece la substancia que el labrador codiciaba para convertirla en harina y luego en pan.

Las espigas no pierden su forma. En apariencia están completamente sanas, pero vacías.

— ¿Y luego? observó Pedro.

— Luego el labrador pierde una gran parte de su cosecha.

— ¿Y el insecto?

— Cuando nada tiene que devorar, sale á la luz y se transforma en el precioso animalillo que tenemos delante.

* * *

Pero no creas que lo infinitamente pequeño ataca sólo á los vegetales; nosotros mismos no estamos libres de las acometidas de ese mundo invisible, como lo demuestra la esperiencia.

Una especie de *acaro*, diminuto, horrible cuando se le contempla con el microscopio, constituye esa enfermedad de la piel que se llama *sarna*.

Es suficiente que uno encuentre refugio en nuestra piel para que la enfermedad se extienda por toda ella causándonos una picazón insoportable. En rigor no es la enfermedad la que se ha extendido, es el inmundo bicho que tiene la facultad de multiplicarse de un modo asombroso, necesitando, por consecuencia, mayor campo de acción para sus incómodas proezas.

De este modo se explica la facilidad con que la sarna se transmite de unas personas á otras cuando están en contacto, aunque sea leve y rápido.

*
* *

Pero hablemos de otras cosas más agradables ó, mejor dicho, veamos algo que no nos produzca sensación ingrata como la producida por la conversación que acabamos de tener. No se puede hablar de la sarna sin sentir escozor en el cuerpo.

Verdad es que para presentarte una maravilla en que estoy ahora pensando es necesario que empieces haciendo una muerte.

— ¡ Una muerte !

— Nada menos que una terrible decapitación.

Coge una mosca de las muchas que me están dando guerra y táeme su cabeza. Así veremos si este castigo impone respeto á las demás.

Al momento, cayó la mosca en las manos de Pedro, y sin más miramientos hizo la necesaria operación.

— Mira, dijo el señor Cosme después de haber enfocado la cabeza de mosca.

Pedro arrimó el ojo al ocular y no pudo reprimir un grito de sorpresa.

— ¡ Qué es esto ! exclamó, lleno de asombro.

— Una maravilla como te acabo de decir. Ni más, ni menos. Admira esos colores, esos plumajes, esa brillantez, esa habilísima disposición de todos los detalles y esa delicadeza del conjunto tan armonioso y tan bello.

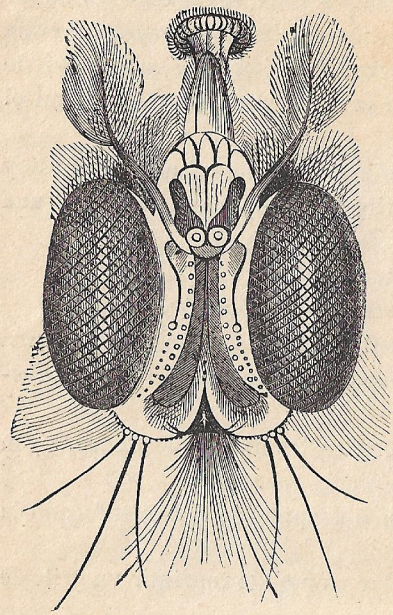
Hermosos penachos de plumas finísimas avanzan en distintas direcciones como un riquísimo adorno de la cabeza que parece hecha de fino terciopelo carmesí, recamado de plata.

— No podía imaginar tanta magnificencia en cosa tan común y despreciable, dijo Pedro.

— Pues bien, continuó diciendo el señor Cosme, lo admirable en realidad no es lo que á primera vista no seduce, como ahora sucede. Lo admirable es que todas las partes de tan

maravilloso conjunto tienen funciones importantes que llenar en la vida del insecto.

Las dos graciosas plumas que ves en la parte anterior de la cabeza son los órganos del tacto. Con ellas palpa los objetos y adivina su naturaleza. En la trompa perfectamente determinada, observarás preciosos detalles, siendo admirable la elasticidad de que está dotada. Nace, como ves, cerca de los ojos.



Cabeza de mosca

— ¡De los ojos! iba á preguntar á usted, por ellos porque no los veo por ninguna parte, dijo Pedro.

— Precisamente, hijo mío, contestó el señor Cosme, la mosca tiene muchos ojos, aunque no se parecen á los tuyos.

Esos puntos plateados, con todo el aspecto de relucientes lentejuelas, son otros tantos ojos, porque de la mosca puede decirse en verdad que tiene los ojos fijos, puesto que no puede moverlos; pero por esto mismo cada una de esas facetas es un ojo propiamente dicho, y como la cabeza casi en su totalidad está de ellas cubierta, la mosca ve por todas partes y por eso se escapa tan rápidamente cuando se la amenaza ó se la quiere coger. Además de esta serie de facetas exagonales cuyo número es trescientos, que ya es una buena cantidad de ojos, tiene otros tres en la parte superior de la cabeza.

Estos ojos en conjunto, que se llaman *ojos compuestos*, no

son propios de todos los insectos; muchos, como las arañas, los escorpiones y otros insectos, tienen *ojos simples*, pero la naturaleza ha sido con esos animales más pródiga que con el hombre y les ha dado ocho, diez y á veces treinta.

A pesar de sus trescientos ojos, no es la mosca la mejor dotada, porque la mariposa nocturna llamada *faleno* tiene la friolera de once mil trescientos.

Pedro oía verdaderamente absorto cuanto le decía su bondadoso protector, quien se vió obligado á hacer algunos momentos de pausa porque los dolores le molestaban mucho y porque era llegada la hora de tomar el almuerzo que consistía invariablemente en un par de huevos fritos, un trozo de carne asada y un poco de queso.

***

El señor Cosme, cuando hubo concluído su frugal almuerzo, dijo á su sobrino:

— Como no has almorzado aún, no te hará daño el queso que no has comido, ¿eh?

— Seguramente, contestó Pedro.

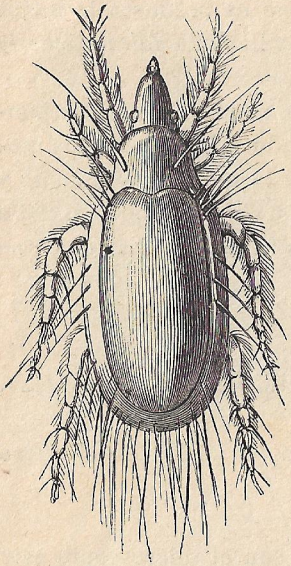
— Pues bien, vamos á examinar con el microscopio este pequeñísimo pedazo de Roquefort.

Pedro lo examinó un instante y apartó la vista horrorizado. Aquello era un lodazal asqueroso, un hervidero de gusanos á cual más repugnantes, distinguiéndose entre todos ellos por su abundancia el que es más común en las demás clases de queso, y que por lo mismo se conoce comunmente con el nombre de *acaro del queso*.

— Juro á usted, dijo Pedro, que no volveré á probar en mi vida esa pasta de gusanos que llamamos queso.

— No jures nunca y mucho menos cuando te sea imposible cumplir tu juramento. Ya te he dicho otra vez que la vida se extiende á modo de cadena cuyos eslabones son innemsurables, y si quisieras prescindir de los alimentos que se componen de materia viva, sería tanto como condenarte á muerte. Empezarías por no beber el agua, porque la más pura al parecer, la

más cristalina, la más filtrada, contiene en una sola gota infinidad de bichos sólo perceptibles con el microscopio. La actividad vital de la naturaleza es incesante. En el breve tiempo que tardas en llevar á tus labios el agua contenida en una copa, se ha verificado en el líquido transparente y puro el nacimiento, la transformación y la muerte de infinitos seres.



Acaro del queso.

¡Y qué fuerza vital la suya!

Moja uno de tus dedos en agua, deja caer una gota sobre la mesa y mira.

En efecto, aquella gota de agua era un mundo.

— Lo singular es que algunos de esos seres, cuando la gota de agua se seca, quedan convertidos en una especie de polvo que al cabo de días, de meses y hasta de años pueden recobrar la vida con el contacto de la humedad.

Un rayo de sol puede determinar el fin del mundo para esos animales invisibles, y una gota de agua vertida al acaso puede realizar el milagro de la resurrección.

El mundo para los seres que acabamos de ver no rebasa la pequeña superficie de la gota de agua en que se agitan, y bien ajenos están de que nosotros contemplamos todas sus evoluciones, de que nosotros seguimos una á una todas las fases de su vida.

¿Seremos nosotros infusorios del grano de arena que habitamos, examinados de cerca por algún telescopio inmenso colocado en otros mundos superiores al nuestro?

¡Quién lo sabe!

***

Esta fué la última consideración hecha por el señor Cosme en las conferencias con que procuró instruír á su sobrino en algo, de lo mucho á que se presta la materia tratada en los paseos campestres que hemos descrito con la posible fidelidad.

Pocos días después dejó de existir, porque el pícaro reuma apoderándose de aquel corazón tan noble y generoso apagó sus latidos; pero aun después de muerto encontró Pedro evidentes demostraciones del cariño con que el buen viejo le distinguiera en vida.

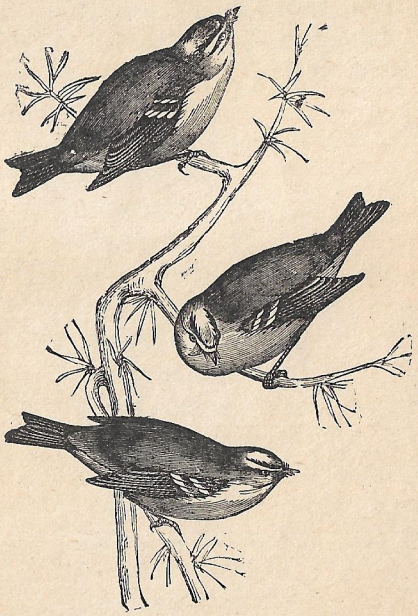
« Cuando sufras ese mal tan frecuente que se llama desengaños de la vida y se achique tu espíritu, procura ensancharlo con el estudio y la contemplación de la naturaleza. »

Así le decía en una carta cuyo término era éste :

« En el cofre de hierro que ya conoces encontrarás mi testamento.

» Según él te declaro único heredero de los fondos que he economizado para darte carrera y que te serán entregados á medida que los necesites, en la forma que el mismo documento determina. »

Y Pedro, pocos años después, era un sabio catedrático de historia natural.



FIN

PARÍS. — TIP. GARNIER HERMANOS, 6, RUE DES SAINTS-PÈRES.

BIBLIOTECA SELECTA PARA NIÑOS

Comprende los tomos siguientes, magníficamente ilustrados por YAN' DARGENT, STAAL, etc., y encuadernados con una bonita cubierta de *tela*. Precio de cada tomo en 12.° 1 35

Andersen. *La Sirena, el Ruiseñor*, etc.
— *Chiquitita*, etc.
— *Ib y Cristiana, Veldamar Daae.*
— *La Reina de las nieves.*
— *El compañero de viaje*, etc.
— *El escarabajo*, etc.
— *Los asadores en sopa*
— *La hija del rey del Limo.*
— *Los cisnes salvajes*, etc.
— *El hijo del portero.*
— *La ninfa de las aguas*, etc.
— *El hijo del milagro*, etc.
— *Los zapatos colorados.*

Curiosidades científico-domésticas.

Las arañas.

La familia desconocida, página de historia natural.

El microscopio del doctor Bollénger.

Un noche aprovechada, el gas, el petróleo.

Los misterios de la luna, La hermana de Rembrandt, etc.

Historia de una carpa y su familia, de un sabueso y un faldero.

Historia de un borrico africano.

Historia de un hormiguero, de una vaca, de tres golondrinas, de cincuenta pesetas, etc.

Una noche en diligencia.

Margarita.

Perseverancia.

Florencia.

El diario de familia.

Album de los niños, con muchas láminas.

Historia del año.

El tio cierra el ojo.

El Ángel, etc.

El último sueño del roble, etc.

Libro de estampas (veinte y nueve cuentos).

La campana, etc.

El cofre volador.

Un te científico.

Las hormigas.

BIBLIOTECA SELECTA PARA LA JUVENTUD

Tomos en 8.° Magnificamente ilustrados y encuadernados *en tela con plancha dorada y cortes dorados*. Cada tomo se vende por separado á fr. . . . . 2 »

Agua y sus misterios (El), por E. Pérez V.

Contratiempos de la vida umana, por Grandville, trad. de A. Selvas Zenén.

Cuentos de los hermanos Grimm. Trad. de N. Estévanez.

Cuentos y leyendas, coleccionados por N. Estévanez.

Electricidad y sus maravillas (La), por Juan Maffiotte.

Episodios históricos de América, por Atico Selvas Zenén.

Familia de Rillé (La), por E. Prieto y Villarreal.

Figuras Americanas, por Miguel A. Pérez

Galería de niños célebres, por F. Tulou. Trad. de N. Estévanez.

Goces de la vida (Los), por Estévanez. Dibujos de Grandville.

Historia de la máquina de vapor, por E. Zerolo.

Mundos de las flores (El), por E. Prieto y Villarreal.

Narraciones legendarias, por Grimm. Traducción de Miguel Augusto Pérez.

Quijote de la juventud (El). Extracto de la célebre obra de Cervantes, por Domingo López Sarmiento.

Vuelta al mundo por un joven norte-americano (La), por N. Estévanez.

Se están preparando otros tomos para la misma colección. Estos libros se pueden distribuír como premios, tanto por el lujo de la impresión, belleza de los grabados y lo bonito de la encuadernación, como por lo sano é instructivo de su lectura.

CUENTOS DE SCHMID

En tomitos en 18.° Bella impresión, adornados con láminas. Precio de cada tomo. *Papel realzado de oro* . . . . . » 80

Luisito, ó el pequeño emigrado, seguido de El corderito ó la buena hija.

La noche buena.

Canastillo de flores.

Genoveva de Brabante.

Rosa de Tanenburgo.

La paloma. El canario.

La cruz de madera, seguida del Niño perdido, el Niño que llora y la Luciérnaga.

Los huevos de Pascua, seguidos de Enrique de Eichenfels.

Fernando.

Capilla del bosque, la Guirnalda de flores y el Nido de pájaro.

Eustaquio.

La granja de los tilos.

El buen Fridolin y el malvado Thierry.

La barca del pescador.

Los dos hermanos.

Los frutos de una buena educación.

Ida condesa de Toguenburgo, seguida de *la Mosca.*

María, ó la fiesta de las rosas. Un dia feliz y Teresa Müller.

BIBLIOTECA POÉTICA

Tomos en 12.°, impresos lujosamente con caracteres elzevirianos. El tomo I de cada autor trae su retrato grabado con mucho esmero. Precio de cada tomo encuadernado en *tela con plancha dorada.* . 4 70

Acuña (M.). — *Poesías*, con un prólogo de F. Soldevilla. Edición aumentada con el drama *El pasado.* 1 tomo.

Arboleda (Julio). — *Poesías*, con preliminares biográficos y críticos por M. A. Caro. 1 tomo.

Blanco (Benjamin). — *Poesías*, con un prólogo de Eusebio Blasco. 1 tomo.

Barra (E. de la). — *Rimas Clilenas*, con la biografía del autor por Leonardo Eliz. 1 tomo.

Campoamor (R. de). — *Doloras y Poemas*, con un prólogo de E. Zerolo. 2 tomos.

Conto (César). — *Versos.* 1 tomo.

Cuenca (C. M.). — *Obras poéticas escogidas.* Con una biografía del mismo, por T. Alvarez y un prólogo de M. de Toro y Gómez. 1 tomo.

Estévanez (Nicolás). — *Romances y cantares*, con un prólogo de E. Benot. 1 tomo.

Flores (Manuel M.). — *Pasionarias*, con un prólogo de Ignacio M. Altamirano. 1 tomo.

Gutiérrez González (G.). — *Poesías*, con introducción y noticias por S. Camacho Roldán, R. Pombo, M. Uribe Ángel, y E. Isaza. 1 tomo.

HEREDIA (José María). — *Poesías líricas*, con prólogo d E. ZEROLO. 1 tomo.

HERNÁNDEZ (D.-R.). — *Flores y lágrimas*, con un prólog de JULIO CALCAÑO. 1 tomo.

LLONA (Numa P.). — *Estela de una vida* (La). Poema líricos, con preliminares biográficos y críticos. 1 tomo

PEÓN Y CONTRERAS (J.). — *Romances históricos y dramá ticos. Trovas colombinas.* Con una noticia de la vida y obras del autor. 1 tomo.

PEZA (J. de Dios). — *Arpa del Amor* (El). 1 tomo.

— *Hogar y Patria.* 1 tomo.

— *Recuerdos y Esperanzas*, con prólogo de MANUEL G. DE LA REVILLA. 1 tomo.

RAM DE VIU (Luis). — *Flores de muerto y poemas mínimos*, con prólogo de FAUSTINO SANCHO Y GIL. 1 tomo.

VELARDE (José). — *Obras poéticas.* 2 tomos.

VILLALOBOS (R.). — *Memorias de un corazón, tentativas poéticas*, con prólogo de M. de TORO Y GÓMEZ. 1 tomo.

Se encuentran en preparación otros tomos de famosos poetas españoles y americanos.

(CUADERNOS DE ESCRITURA)

NUEVO CURSO DE ESCRITURA INGLESA

(MÉTODO GARNIER HERMANOS)

Para uso de los niños en las escuelas de primeras letras, los colegios y otras casas de educación, así como en las familias; *método fácil para conseguir en poco tiempo una bella letra*, compuesto de ocho cuadernos con modelos en negro y azul, graduados desde los trazos y letra gorda hasta la usual más pequeña, impresos en excelente papel.

Precio de los cien cuadernos . . . . . 9 »

Id. con *cubiertas en cromo* . . . . . 10 »

No hace mucho tiempo participamos á nuestros corresponsales las mejoras que habíamos introducido en nuestros *Cuadernos de escritura inglesa*, haciendo grabar de nuevo los modelos é imprimiéndolos en excelente papel: hoy tenemos el gusto de anunciarles una nueva é importante mejora: cubiertas de magníficas cromotipias, obras del afamado artista señor Lix. Las personas que saben cuánto agrada á los niños las láminas en color, apreciarán esta innovación en todo lo que vale. Por nuestra parte, los sacrificios que nos imponen las mejoras que en nuestras publicaciones introducimos, los consideramos de sobra compensados con el favor que nuestros corresponsales y el público en general les dispensan.

INSECTOS Y PAJARITOS